Подписано цифровой подписью:
ГАПОУ "КАНТЭТ"
МИНОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШИИ
Дата: 2026.06.19 16:16:24 +03'00'

Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский транспортно-энергетический техникум»
Министерства образования Чувашской Республики

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

специальность 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника
Техник-мехатроник

Одобрено протоколом педагогического совета: № 1 от 30.08.2023 г.
реквизиты утверждающего документа

Утверждено Приказом ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии: № 541 от 30.08.2023 г.
реквизиты утверждающего документа

Согласовано с предприятием работодателем

АО «Транснефть – Прикамье» *должность* *подпись* *ФИО*

АО «Транснефть – Верхняя Волга» *должность* *подпись* *ФИО*

2023 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы
с учетом сетевой формы реализации программы .....
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....
4.1. Общие компетенции .....
4.2. Профессиональные компетенции.....
Раздел 5. Структура образовательной программы .....
5.1. Учебный план.....
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте).....
5.3. Календарный учебный график.....
5.4. Рабочая программа воспитания.....
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению
образовательной программы.....
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....
Раздел 7. Формирование оценочных материалов
для проведения государственной итоговой аттестации.....

Приложение 1. Матрица компетенции выпускника
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 4. Рабочая программа воспитания
Приложение 5. Содержание ГИА
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования образовательной организацией на основе требований ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 **г.** № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта 30 сентября 2020 года N 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 5 августа 2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования"»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Техник-мехатроник.

Выпускник образовательной программы по квалификации «Техник-мехатроник» осваивает общие виды деятельности: сборка, программирование и пуско-наладка

мехатронных систем; техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «Транснефть – Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателем	
Трубопроводный транспорт нефти	Проведение компьютерной диагностики

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-мехатроник – 2952 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-мехатроник – 1 год 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		**Умения:**
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		**Умения:**
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства

			для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		**Умения:**
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе		**Умения:**
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды

	и команде	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		**Умения:**
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		**Умения:**
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		**Умения:**
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		**Умения:**
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		**Умения:**
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения

		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 1.1.01	выполнения сборки узлов и систем, монтажа и наладки оборудования мехатронных систем
			Умения:
		У 1.1.01	читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений
		У 1.1.02	готовить инструмент и оборудование к монтажу
		У 1.1.03	осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем
			Знания:
		З 1.1.01	правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем
		З 1.1.02	технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем
	ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 1.2.01	разработки и моделирования работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем
			Умения:
		У 1.2.01	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем
			Знания:
		З 1.2.01	концепцию бережливого производства
	ПК 1.3. Производить наладку и регулировку		**Навыки:**
		Н 1.3.01	выполнения

	различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.		пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем
			Умения:
		У 1.3.01	выполнять наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 1.3.01	принципы работы и назначение устройств мехатронных систем
		З 1.3.02	правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н.1.4.01	оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
			Умения:
		У 1.4.01	оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам
			Знания:
		З 1.4.01	правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем
		З 1.4.02	методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
	ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 1.5.01	программирования мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов
			Умения:
		У 1.5.01	проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы

		У 1.5.02	применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем
			Знания:
		З 1.5.01	методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем
		З 1.5.02	типовые модели мехатронных систем
	ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.		**Практический опыт/навыки:**
		Н 1.6.01	конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У 1.6.01	разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
		У 1.6.02	программировать ПЛК
			Знания:
		З 1.6.01	языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - ПЛК)
		З 1.6.02	методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования
	ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного		**Навыки:**
		Н 1.7.01	конфигурировать и настраивать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
			Умения:

	интернета вещей).	У 1.7.01	использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
			Знания:
		З 1.7.01	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.		**Навыки:**
		Н 1.8.01	конфигурирования и настройки параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
			Умения:
		У 1.8.01	настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
		У 1.8.02	визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем
			Знания:
		З 1.8.01	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления		**Навыки:**
		Н 1.9.01	комплексной настройки мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У 1.9.01	осуществлять комплексную настройку мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 1.9.01	методов комплексной настройки мехатронных устройств и систем
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств		**Навыки:**
		Н 2.1.01	выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных

	и систем в результате их внешнего осмотра.		устройств и систем внешним осмотром
			Умения:
		У 2.1.01	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
		У 2.1.02	производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
			Знания:
		З 2.1.01	алгоритмы поиска неисправностей
	ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.		**Навыки:**
		Н 2.2.01	проверки соответствия параметров мехатронных систем требованиям эксплуатационной документации
			Умения:
		У 2.2.01	проверять соответствия параметров мехатронных систем требованиям эксплуатационной документации
			Знания:
		З 2.2.01	методику сопоставления параметров мехатронных систем с требованиями эксплуатационной документации
	ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н 2.3.01	контроля работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У 2.3.01	контролировать работоспособность программного

			обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 2.3.01	принцип работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 2.4.01	выполнения работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
			Умения:
		У 2.4.01	определять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 2.4.01	признаки выхода из строя компонентов мехатронных устройств и систем
	ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 2.5.01	замены отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У 2.5.01	менять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 2.5.01	о правильной и безопасной замене отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств

			и систем
	ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 2.6.01	контроля корректности работы и выполнения работ по обновлению программного обеспечения мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У 2.6.01	определять корректность работы и выполнять работы по обновлению программного обеспечения мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З 2.6.01	параметры работы и порядок обновления программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н 2.7.01	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования
			Умения:
		У 2.7.01	производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
		У 2.7.02	осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования
		У 2.7.03	применять технологические процессы восстановления

			деталей
			Знания:
		З 2.7.01	правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		З 2.7.02	технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
		З 2.7.03	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС).		**Навыки:**
		Н 3.1.01	монтажа и коммутации датчиков робототехнических средств (далее-РТС)
			Умения:
		У 3.1.01	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления
			Знания:
		З 3.1.01	технологию монтажа оборудования мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС		**Навыки:**
		Н 3.2.01	выполнения конструирования простых устройств и функциональных блоков мобильных робототехнических комплексов
			Умения:
		У 3.2.01	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мобильных робототехнических

			комплексов
			Знания:
		З 3.2.01	правила техники безопасности при выполнении работ по настройке компонентов мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.3. Выполнять работы по монтажу и настройке средств измерений и робототехнических устройств и систем.		**Навыки:**
		Н 3.3.01	составления документации и проведения работ по монтажу оборудования мобильных робототехнических комплексов
			Умения:
		У 3.3.01	читать техническую документацию на производство монтажа
			Знания:
		З 3.3.01	методы расчета параметров типовых конструкций мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС.		**Навыки:**
		Н 3.4.01	синхронизации навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
			Умения:
		У 3.4.01	выбирать наиболее оптимальные модели управления мобильными робототехническими комплексами
			Знания:
		З 3.4.01	правила эксплуатации компонентов мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС.		**Навыки:**
		Н 3.5.01	программирования мобильных робототехнических комплексов в соответствии с

			техническим заданием и с учетом специфики технологических процессов
			Умения:
		У 3.5.01	разрабатывать алгоритмы управления мобильными робототехническими комплексами
			Знания:
		З 3.5.01	языки программирования и интерфейсов управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.6. Выполнять работы по пуску и наладке средств роботизации.		**Навыки:**
		Н 3.6.01	пусконаладочных работ средств роботизации
			Умения:
		У 3.6.01	выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
			Знания:
		З 3.6.01	виды и методы контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации
		З 3.6.02	методы повышения долговечности оборудования мобильных робототехнических комплексов
		З 3.6.03	технологию проведения настройки компонентов мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования.		**Навыки:**
		Н 3.7.01	выполнения настройки датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов с учетом

			специфики технологических процессов
			Умения:
		У 3.7.01	программировать управляющие контроллеры с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мобильных робототехнических комплексов
			Знания:
		З 3.7.01	теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мобильных робототехнических комплексов
	ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС.		**Навыки:**
		Н 3.8.01	обнаружения неисправной работы оборудования и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий мобильных робототехнических комплексов
		Н 3.8.02	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту компонентов мобильных робототехнических комплексов
			Умения:
		У 3.8.01	обнаруживать неисправности мобильных робототехнических комплексов
		У 3.8.02	производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и

			определение его ресурсов
			Знания:
		З 3.8.01	правила техники безопасности при проведении работ по конструированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту мобильных робототехнических комплексов
		З 3.8.02	технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мобильных робототехнических комплексов
Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы.		**Навыки**:
		Н 4.1.01	подбора необходимого слесарного инструмента
		Н 4.1.02	выполнения слесарных операций
			Умения:
		У 4.1.01	выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей
		У 4.1.02	использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ
			Знания:
		З 4.1.01	виды слесарных операций
		З 4.1.02	назначение, приемы и правила их выполнения
		З 4.1.03	технологический процесс слесарной обработки
		З 4.1.04	рабочий слесарный инструмент и приспособления

		З 4.1.05	требования безопасности выполнения слесарных работ
	ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики.		**Навыки**:
		Н 4.2.01	чтения монтажных схем
		Н 4.2.02	использования электромонтажных инструментов
		Н 4.2.03	выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У 4.2.01	выполнять пайку и лужение различными припоями
		У 4.2.02	применять необходимые материалы, инструмент, оборудование
		У 4.2.03	применять нормы и правила электробезопасности
			Знания:
		З 4.2.01	основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах
	ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики.		**Навыки**:
		Н 4.3.01	выполнения диагностики контрольно-измерительных приборов
		Н 4.3.02	выполнения ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов
		Н 4.3.03	выполнения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У 4.3.01	определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
		У 4.3.02	проводить испытания отремонтированных контрольно-

			измерительных приборов и автоматики
		У 4.3.03	осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматики
		У 4.3.04	выявлять неисправности приборов
		У 4.3.05	использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ
			Знания:
		З 4.3.01	виды, основные методы, технологию измерений
		З 4.3.02	средства измерений
		З 4.3.03	классификацию, принцип действия измерительных преобразователей
	ПК 4.4. Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде.		**Навыки**:
		Н 4.4.01	осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде
			Умения:
		У 4.4.01	выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника
		У 4.4.02	использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности
		У 4.4.03	справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде
		У 4.4.04	выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с

			культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника
		У 4.4.05	находить тематические Интернет-сообщества
			Знания:
		З 4.4.01	виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов
		З 4.4.02	каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы)
		З 4.4.03	преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе
		З 4.4.04	культуру общения, принятую в цифровой среде
		З 4.4.05	принципы создания и функционирования Интернет-сообществ
	ПК 4.5. Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде		**Навыки**:
		Н 4.5.01	реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде
			Умения:
		У 4.5.01	ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи
		У 4.5.02	находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов
		У 4.5.03	самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств

		У 4.5.04	выбирать цифровые средства в целях саморазвития
		У 4.5.05	адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений
			Знания:
		З 4.5.01	основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента
		З 4.5.02	возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий
	ПК 4.6. Управлять информацией и данными.		**Навыки**:
		Н 4.6.01	управлять информацией и данными
			Умения:
		У 4.6.01	выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов
		У 4.6.02	защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования
		У 4.6.03	создавать резервные копии данных на различных носителях
		У 4.6.04	искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов
		У 4.6.05	оценивать данные на достоверность
		У 4.6.06	идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными
		У 4.6.07	оформлять результаты поиска с помощью

			цифровых инструментов
			Знания:
		З.4.6.01	инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации
		З.4.6.02	особенности различных расширений и форматов хранения данных
		З.4.6.03	принципы работы различных поисковых сервисов
		З.4.6.04	риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях
		З.4.6.05	нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента
	ПК 4.7. Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде.		**Навыки**:
		Н 4.7.01	осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды
		Н 4.7.02	критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды
			Умения:
		У 4.7.01	выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы;
		У 4.7.02	оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;
		У 4.7.03	разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых

			инструментов
		У 4.7.04	строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).
		У 4.7.05	применять программные решения для структурирования и систематизации информации
		У 4.7.06	оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов
			Знания:
		З 4.7.01	цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения
		З 4.7.02	способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.1. Учебный план по программе подготовки *специалистов среднего звена (ППССЗ)*

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Рекомендуемый курс изучения
1.	2.	3.	4.	5.
ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**	**378**		
ОГСЭ.01	История России	32		1
ОГСЭ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	82		4
ОГСЭ.03	Безопасность жизнедеятельности	68		4
ОГСЭ.04	Физическая культура	132		4
ОГСЭ.05	Основы финансовой грамотности	64		1
ОПЦ	**Общепрофессиональный цикл**	**362**		
МДМ.01	Научно-технический блок			
ОП.01.	Инженерная и компьютерная графика	38		
ОП.03.	Метрология, стандартизация и сертификация	36		2
ОП.08.	Элементы гидравлических и пневматических систем	38		1
МДМ.02	Информационно-технический блок			
ОП.04.	Техническая механика	34		
ОП.05.	Охрана труда	32		
ОП.06.	Материаловедение	32		2
ОП.07.	Основы вычислительной техники	38		1
ОП.02.	Электротехника	46		1
ОП.09.	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	38		1

ПА	Промежуточная аттестация	30		
ПЦ	**Профессиональный цикл**	**1996**	**251**	
ПМ.01	**Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**	**402**	**70**	
МДК.01.01.	Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем	166	22	2
МДК.01.02.	Технология программирования мехатронных систем	182	48	2
ПА	Промежуточная аттестация			
УП.01.	Учебная практика	36		2
ПА	Экзамен по модулю	18		2
ПМ.02	**Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем**	**210**	**18**	
МДК.02.01.	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	120	18	3
УП.02.	Учебная практика	36		3
ПП.02.	Производственная практика	36		3
ПА	Экзамен по модулю	18		
ПМ.03	**Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств**	**950**	**79**	
МДК.03.01.	Разработка и моделирование мехатронных систем	276	50	2
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	254	65	
УП.03.	Учебная практика	288		2
ПП.03.	Производственная практика	108		2
ПА	Экзамен по модулю	24		2
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок (ПАО "Транснефть")**	**290**	**48**	
ПМ.04	**Выполнение работ "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"**	**290**	**48**	
МДК.04.01	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	92	36	3
МДК.04.02	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в	36	12	3

	нефтегазовой отрасли			
УП.04.	Учебная практика	36		3
ПП.04.	Производственная практика	108		
ПА	Квалификационный экзамен	18		3
ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	144		3
	Государственная итоговая аттестация	216		
	Подготовка выпускной квалификационной работы	144		3
	Защита выпускной квалификационной работы, демонстрационный экзамен	72		3
	Итого	2952	**251**	

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной	Количество	Обоснование

	дисциплины/профессионального модуля	часов	
1.	МДК.01.02.Технология программирования мехатронных систем	140	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО«Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области выполнения монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией, производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
2.	МДК.02.01.Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	88	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО«Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области диагностирования неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей
3.	МДК.03.01.Разработка и моделирование мехатронных систем	244	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО«Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области разработки программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием, составления схемы простых

			мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
4.	МДК.03.02.Оптимизация работы мехатронных систем	222	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО«Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оптимизация работы мехатронных систем
5.	МДК.04.01.Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	92	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприяти: АО«Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области диагностирования неисправности мобильных робототехнических комплексов
6.	МДК.04.02. Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли	36	Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области коммуникации и кооперации в цифровой среде; саморазвития в условиях неопределенности; управления информацией и данными; критического мышления в цифровой среде.
Итого		822	-

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Выявление внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных	ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных	36	4	Мастерская электромонтажная. Лаборатория «КИП».	

	устройств и систем внешним осмотром. Проверка соответствия параметров мехатронных систем требованиям эксплуатационной документации. Контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем. Выполнение работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Замена отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем. Контроль корректности работы		устройств и систем			Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	

	и выполнения работ по обновлению программного обеспечения мехатронных устройств и систем. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования						
2	Монтаж и коммутация датчиков робототехнических средств (далее-РТС). Выполнение конструирования простых устройств и функциональных блоков мобильных робототехнических комплексов. Составление документации и проведения работ по монтажу оборудования мобильных	ПМ.03	Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств	108	3	Мастерская электромонтажная. Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники. Лаборатория «КИП».	

	робототехнических комплексов. Синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания РТС. Программирование мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием и с учетом специфики технологических процессов. Пусконаладочные работы средств роботизации. Выполнение настройки датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов. Обнаружение неисправной работы оборудования и принятие мер для						

	устранения и предупреждения отказов и аварий мобильных робототехнических комплексов.						

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки *специалиста среднего звена (ППССЗ)*

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации на 40%)

Примерный календарный учебный график по программе специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (1 курс)

Индекс	Компоненты программы	ПН	Сентябрь			ПН	Октябрь			ПН	Ноябрь			ПН	Декабрь			ПН	Январь			ПН	Февраль			ПН	Март			ПН	Апрель			ПН	Май				ПН	Июнь				ПН	Июль				ПН	Август			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл																																																				
ОГСЭ.01.	История России	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																			
ОГСЭ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2		2		2		2		2		2		2		2			2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2											
ОГСЭ.03	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2		2	2	2		2	2	2		2		2		2		2		2		2											
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2			2		2		2		2		2		2		2	2		2	2	2	2	2	2	2	2									
ОГСЭ.05	Основы финансовой грамотности	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4																																				
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл																																																			
МДМ.01	Научно-технический блок																																																			
ОП.01.	Инженерная и компьютерная графика																				2		2	2	2	2	4		2	2	2	2	2	2		2		2		2	2	2											
ОП.03.	Метрология, стандартизация и сертификация																					2		2		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
ОП.08.	Элементы гидравлических и пневматических систем	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																				
МДМ.02	Информационно-технический блок																																																			
ОП.04.	Техническая механика																				2	2	2		2	2		2		2	2	2	2		2		2		2		2	2	2											
ОП.05.	Охрана труда																																																			
ОП.06.	Материаловедение																				2	2		2	2	2		2		2		2		2	2	2		2		2	2	2											
ОП.07.	Основы вычислительной техники	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																				
ОП.02.	Электротехника	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	2	2																																				
ОП.09.	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2																																				
ПА	Промежуточная аттестация																																																			
	Профессиональный цикл																																																			
ПМ.01	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем																																																			
МДК.01.01.	Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем	2	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4			6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4									
МДК.01.02.	Технология программирования мехатронных систем	6	6	4	4	4	4	6	4	4	6	4	6	4	4	4	6	6			4	4	6	4	6	4	4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4									
УП.01.	Учебная практика																							6				6					6					6					6									
ПА	Экзамен по модулю																																																		
ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем																																																			
МДК.02.01.	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем																																																			
УП.02.	Учебная практика																																																			
ПП.02.	Производственная практика																																																			
ПА	Экзамен по модулю																																																			

ПМ.03	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств																																																				
МДК.03.01.	Разработка и моделирование мехатронных систем	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3			4	6	6	2	4	6	6	4	6	6	4	6	6	2	4	6	8	6	4	4	6	6	4										
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3			4	8	4		2	6	8		6	4	6		4	4	4	8	4	6	4	8	4	4											
УП.03.	Учебная практика																				6	6	6	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										
ПП.03.	Производственная практика																																																				
ПА	Экзамен по модулю																																																				
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (ПАО "Транснефть")																																																				
ПМ.04	Выполнение работ "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"																																																				
МДК.04.01	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике																																																				
МДК.04.02	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли																																																				
УП.04.	Учебная практика																																																				
ПП.04	Производственная практика																																																				
ПА	Квалификациnнный экзамен																																																				
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация																																																				
	Подготовка выпускной квалификационной работы																																																				
	Защита выпускной квалификационной работы, демонстрационный экзамен																																																				
ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)																																																				
		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	0	0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Каникулы

ПА

ПП

ПДП

ГИА

Примерный календарный учебный график по программе специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (2 курс)

ПН	Сентябрь			ПН	Октябрь			ПН	Ноябрь			ПН	Декабрь			ПН	Январь		ПН	Февраль			ПН	Март			ПН	Апрель			ПН	Май			ПН	Июнь			ПН	Июль		Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
																																										32
2	2		2	2	2	2		2		2		2							2	2	2	4	2	2	2	2	2														82
																																									68
2	2	4	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2							2	4	4	4	4	4	4	4	4														132
																																									64
																																									0
																																									0
																																									38
																																									36
																																									38
																																									0
																																									34
2	2	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	2																														32
																																									32
																																									38
																																									46
																																									38
																12																										30
																																									0
																																									0
																																									166
																																									182
																																									36
																																									18
																																									0
	6	4	4	6	2	4	4	4	4	4	4	4							6	6	8	8	10	8	8	8	8														120
																			6	6	6		6		6		6														36
																												36													36
																																			18						18

																																											0
8	6	6	10	6	6	8	7	8	8	8	8	8																															276
10	6	8	10	4	10	6	5	6	10	6	6	6																															254
12	12	12	6	12	12	12	12	12	6	12	12	12																															288
													36	36	36																												108
																24																											24
																																											0
																																											0
																			10	10	10	10	10	10	10	12	10																92
																			4	2	6	4	4	6		4	6																36
																			6	6		6		6	6	6																	36
																													36	36	36												108
																																				18							18
																																											0
																																					36	36	36	36			144
																																									36	36	72
																																36	36	36	36								144
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	0	0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	2952

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

История России
Иностранный язык в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности
Физическая культура
Основы финансовой грамотности
Научно-технический блок
Инженерная и компьютерная графика
Метрология, стандартизация и сертификация
Элементы гидравлических и пневматических систем
Техническая механика
Охрана труда
Материаловедение
Основы вычислительной техники
Электротехника
Математические методы решения прикладных профессиональных задач
Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем
Технология программирования мехатронных систем
Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
Разработка и моделирование мехатронных систем
Оптимизация работы мехатронных систем
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли

Лаборатории:

Электронной и вычислительной техники
Пневматики и гидравлики
Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)
Электрических машин
Программируемых логических контроллеров
Мобильной робототехники
КИП

Мастерские:

Слесарная
Электромонтажная

Спортивный комплекс

Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по профессии.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов
Кабинет «Истории России».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя - 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж» - 1 шт.	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный - 13 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
4	Стул для обучающегося - 26 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж - 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
6	Шкаф для одежды - 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер - 1шт.	Компьютер в сборе (ПЭВМ Квадро Intel Ci3 3220,Монитор 21.5" Asus<VE228TR> черный) - 1 шт.; лицензия ПО: Windows: 00426-OEM-8992662-00174

2	Доска интерактивная - 1 шт.	SB480iv диаг.77/19*5.6см,4:3, DVIT+проектор V25+крепл
3	Принтер - 1 шт.	HP LaserJet Pro P 1102 (A4,600/1200 dpi,18ppm,2Mb,USB 2.0,CE651
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 800х850
2	Стенд «Карта»	Стенд размером1000х1300
3	Стенд «Династия Романовых»- 1 шт.	Стенд размером 3000х1000
4	Стенд «Дни воинской славы»- 1 шт.	Стенд размером1000х1300
5	Стенд «Страницы ратной истории Российской империи»- 1 шт.	Стенд размером1000х1300
6	Стенд «Страницы ратной истории Московской Руси» - 1 шт.	Стенд размером 1000х1300
7	Стенд «Страницы ратной истории Древней Руси» - 1 шт.	Стенд размером 1000х1300
8	Стенд «Лента времени»- 1 шт.	Стенд размером1000х2000
9	Стенд «Великие полководцы и флотоводцы России»- 1 шт.	Стенд размером1300х950
10	Стенд «Династия Рюриковичей»- 1 шт.	Стенд размером1500х1000
11	Стенд «Охрана труда»- 1 шт.	Стенд размером 950х850

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя - 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж» - 1 шт.	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный - 15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося - 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж - 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10	С установленным программным

	Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094 – 1шт.	обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084 - 1 шт.	Smart technologies SPNL-4084
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 800х850

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Витрина стеклянная для демонстрации СИЗ – 1шт.	Стеклянная для демонстрации СИЗ Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
2	Робот-тренажер "Гоша-06" – 1шт.	Полностью подвижная голова, шея, подвижная челюсть, контроль глубины компрессии, контроль положения рук, непрямой массаж сердца, сердечно-легочная реанимация, клиническая смерть, полнотелый манекен, с контроллером, ноутбук в комплекте, сумка в комплекте.
3	Анализатор - течеискатель «АНТ-3М» – 3 шт.	Применяется для анализа и контроля массовых концентраций паров токсичных и горючих веществ, объёмной доли углекислого газа (CO_2) и кислорода (O_2) в воздухе рабочей зоны и технологических газах, а также для поиска мест утечек различных вредных газов в режиме течеискателя. Газоанализатор является многокомпонентным, взрывозащищённым, портативным, малогабаритным, восстанавливаемым

		промышленным прибором периодического действия с автономным питанием, имеющий функцию течеискателя и сменные блоки датчиков. В режиме течеискателя прибор может использоваться только со сменным блоком ФИД (фотоионизационным детектором). Конструктивно анализатор имеет два блока: 1. измерительный блок; 2. блок обработки информации (ОИ). В качестве измерительного блока используются следующие блоки датчиков: - в базовой конфигурации – фотоионизационный детектор (блок ФИД) с энергией ионизации 10,6 эВ; - сменный фотоионизационный блок детекторов с энергией ионизации 9,8 эВ (блок ФИД-1); - сменный инфракрасный датчик (блок ИКД); - сменный электрохимический датчик (блок ЭХД). Количество сменных измерительных блоков: ФИД – 1 шт.; ФИД-1 – 1 шт.; ЭХД – 9 шт.; ИКД – 2 шт.
4	Газоанализатор переносный четырехсекторный "Колион-1В-26" – 1шт.	Предназначен для периодических измерений и сигнализации о превышении заданных уровней в воздухе рабочей зоны массовой концентрации газообразных веществ: паров углеводородов нефти и нефтепродуктов, алифатических,

		непредельных и ароматических углеводородов, органических растворителей (уайт-спирита, ацетона, сольвента и пр.), спиртов (кроме метанола), альдегидов (кроме формальдегида), аммиака, сероуглерода, меркаптанов, хлоралкенов (винилхлорида, три- и тетрахлорэтилена), сложных эфиров, кетонов, других химических компонентов с потенциалом (энергией излучаемых фотонов) ионизации ниже 10,6 эВ, а также измерения довзрывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов термокаталитическим методом и селективного измерения оксида углерода (CO), кислорода (O_2).
5	Газоанализатор АНКАТ-7664 Микро – 2 шт.	Предназначен для индивидуальной защиты персонала. Данный прибор позволяет одновременно контролировать довзрывоопасные (ДВК) концентрации горючих газов, предельно допустимые концентрации (ПДК) токсичных газов и необходимое содержание кислорода (О2) в воздухе рабочей зон.
6	Газоанализатор «Калион-1В» – 1шт.	Газоанализатор работает по парам углеводородов нефти и нефтепродуктов (за исключением ряда углеводородов), обнаруживает содержание паров органических растворителей, спиртов (за исключением метанола), альдегидов (за

		исключением формальдегида), а также других вредных веществ.
7	Газоанализатор переносной двухдетекторный "Колион-1В-03(УВ+H2S) – 1 шт.	Предназначен для периодических измерений и сигнализации о превышении заданных уровней в воздухе рабочей зоны массовой концентрации газообразных веществ: паров углеводородов нефти и нефтепродуктов, алифатических (кроме пропана, этана и метана), непредельных и ароматических углеводородов, органических растворителей (уайт-спирита, ацетона, сольвента и пр.), спиртов (кроме метанола), альдегидов (кроме формальдегида), аммиака, сероуглерода, меркаптанов, хлоралкенов (винилхлорида, три- и тетрахлорэтилена), сложных эфиров, кетонов, других химических компонентов с потенциалом (энергией излучаемых фотонов) ионизации ниже 10,6 эВ, а также одновременно для селективного измерения сероводорода. Газоанализатор представляет собой переносной взрывозащищённый измерительный прибор в одноблочном исполнении с принудительным отбором, встроенным блоком аккумуляторов, а также цифровой индикацией текущих показаний.
8	Газоанализатор портативный GasAlertMicroClipXT MC2-OWOD-Y-EU – 2шт.	Переносной 4-х компонентный газоанализатор на LEL

		(CH4 и остальные горючие газы), CO, O2, H2S. Характеристики GasAlertMicroClip XL: Габаритные размеры прибора: Длина – 115 мм.; Ширина – 60 мм.; Высота – 32 мм. Вес прибора 190 г. Прибор имеет пыле- и влагозащищённый корпус IP 68. Взрывозащита: 6PO Exial X/0 ExiallCT4. Атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа. Способ забора проб: Диффузионный (постоянный), с возможностью подключения ручного или моторизированного насоса при его непрерывном заборе: 15 метров (ручной); 30 метров (моторизированный). Корпус прибора оснащён крепёжным зажимом типа «крокодил». Температурный диапазон газоанализатора -40 до +50С. Прибор сохраняет работоспособность при относительной влажности воздуха в пределах от 0 до 95% (без образования конденсата).
9	Стол письменный для учащегося, 2 местн.- 15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5м
10	Стул для преподавателя – 1 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
11	Стул офисный – 30шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
12	Стол компьютерный – 1 шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
13	Стол письменный для преподавателя – 1шт	Ширина: 1200, Высота:750, Глубина:600
14	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов, наглядных пособий макетов – 3 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
15	Кресло офисное 1 шт.	Высота кресла от 95.50 до 113.50 см;

		высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
16	Шкаф для одежды – 1шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
17	Стол тренажерный – 1шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
18	Огнетушитель ОП-4 – 1шт.	Тип огнетушителя: порошковый индикатор давления: манометр способ срабатывания: ручной класс пожара: А, В, С, Е; масса заряда: 4 кг масса огнетушителя: 5,3кг длина струи: 3 м; продолжительность подачи ОТВ: 10 с
19	Огнетушитель ОУ-3 – 1шт.	Вес брутто: 9 кг, вес нетто товара: 9 кг, гарантийный срок: 18 мес. Огнетушащая способность (площадь): 1.1 КВ. М. Тип огнетушащего вещества: углекислотный. Условия эксплуатации: от -40 до 50 °С. Огнетушащая способность (Ранг): 34ВСЕ. Класс пожара: В – горючие жидкости. Время подачи огнетушащего вещества: 8. Длина струи огнетушителя: 3 метр. Перезаряжаемый: Да. Вес, кг: 9.4. Диаметр, см: 13.3. Сегмент: эконом. Масса заряда: 3 кг. Предназначен для тушения загораний различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, загорании на электрифицированном железнодорожном транспорте, электроустановок, находящихся под напряжением не более 10 кВ, загорания в музеях, картинных галереях и архивах, широкое распространение в офисных помещениях при наличии оргтехники, а так же в жилом секторе.

Дополнительное оборудование		
1	Самоспасатель ГДЗК – 1шт.	Оказывать возможную защиту во время выполнения эвакуационных, а при необходимости и спасательных, мероприятий в опасной зоне с высоким уровнем задымления и средней степенью концентрации опасных веществ. Изделие идеально для применения в условиях техногенных катастроф, пожаров.
2	Противогаз шланговый БРИЗ (ПШ-1С)	Средство индивидуальной защиты органов дыхания и зрения от пыли, вредных газов, радиоактивных и химически опасных веществ. Размер- Универсальный; принцип работы- изолирующий; окружающая среда- недостаток кислорода, загрязнена; тип загрязнения- газы и пары, аэрозоль; клапан выдоха- есть.
3	Сапоги ЛМК-1 «Вездеход» – 1шт.	Союзка: натуральная кожа; берцы: натуральная кожа; метод крепления: литьевой; особенности модели- снабжена подошвой из полиуретана, обладающей стойкостью к воздействию- масел, сырой нефти, различных нефтепродуктов и регулируемым голенищем.
4	Полумаска 6200 серии 6000 – 1шт.	Предназначены для защиты органов дыхания от паров, газов и от пылевых частиц. Материал: лицевая часть- резина; крепление на голове- полиэтилен; головные ремни- полиэфирное волокно/хлопок/ полиизопрен; клапан вдоха- полиизопрен;

		клапан выдоха, уплотнитель- силиконовая резина; степень защиты, ПДК: до 50; размер: средний (М)- 6200; упаковка, шт.: 1/8; вес 1 шт., г: 82; вес упаковки, кг: 1,8
5	Пояс предохранительный с наплечными лямками страховочным стропом из капроновой ленты УПС-2Д 1 шт.	Предназначен для позиционирования, работы в подпоре и ограничения перемещения в пространстве с целью фиксации рабочего положения на высоте, предотвращения попадания рабочего в зону с высоким риском падения с высоты, для обеспечения безопасности работ в колодцах, резервуарах и других замкнутых пространствах, а также для целей спасения и экстренной эвакуации работающего. Является принадлежностью личного снаряжения, предохраняющего работающего.
6	Противоаэрозольный фильтр 3М – 1 шт.	Противоаэрозольный фильтр высокой эффективности от твердых и жидких аэрозольных частиц (класс защиты Р3)-производится по уникальной технологии, поэтому обеспечивает защиту класса Р3, создавая при этом минимальное сопротивление дыханию на уровне класса Р1-сочетает в себе надежную защиту и удобство благодаря прочному пластмассовому корпусу, что позволяет эффективно использовать фильтр в условиях повышенной влажности- защита от: аэрозоли, пыли, дымы, туманы, асбест,

		радионуклиды- простое байонетное крепление позволяет легко устанавливать фильтр.
7	Текстильные ленточные стропы-комплект – 1шт.	Грузозахватные приспособления из полиэфирной или полиэстеровой ленты. Применяются при строительстве, работах по перемещению и транспортировке грузов, некоторых видах бытовых работ. Используя текстильные стропы, вы можете быть спокойны за целостность своего груза. Петлевая или кольцевая чалка мягко облегает груз и не повреждает его поверхность.
8	Костюм «Ритм» п/к цв.син/вас – 1шт.	Куртка на притачном поясе. Два накладных кармана с клапанами, один нагрудный – на «молнии». Полукомбинезон по линии талии регулируется эластичной тесьмой. Налокотники и наколенники из ткани с точечным нанесением ПВХ. Эффективное упрочнение нагруженных зон для работ с повышенными истирающими нагрузками. Ткань: ТИ-СИ, 240 г/м2. Водоотталкивающая пропитка. Цвет: васильковый с темно-синим.
9	Маска сварочная МС-4 Ресанта – 1 шт.	Защищает лицо и глаза от ярких вспышек, искр, брызг расплавленного металла во время проведения сварочных работ. Автоматическое затемнение маски происходит через 0,1 мс при возникновении

		сварочной дуги и быстро восстанавливается в исходное состояние при её отсутствии. Это позволяет не отвлекаться от рабочего процесса. Маска питается от солнечной батареи.
10	Тент Тарпаулин 4х6 120г/кв.м-1 шт.	4х6 120г/кв.м
11	Костюм летний (09.04.2015)-24 шт.	Костюм летний состоит из куртки и брюк. Куртка прямого покроя. Воротник – стойка.
12	Общевойсковой защитный комплект-2 шт.	Средство индивидуальной защиты, предназначенное для защиты человека от отравляющих веществ, биологических средств и радиоактивной пыли. ОЗК используется совместно с респиратором или противогазом.
13	Перчатки парадные белые (09.04.2015г)-24 шт.	Перчатки хлопковые, без подкладки. Мягкие, комфортные, дышащие.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе – 1шт.	Лицензия ПО: Windows Pro 10: 00330-8000-00000-AA998
2	МФУ– 1шт.	Kyocera ECOSYS M2540dn
3	Ноутбук– 1шт.	Asus K52F3
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Изделие ММГ-АК74- 1 шт.	Тип магазина отъемный; цвет- черный; материал корпуса- металл/пластик; материал ствола-оружейная сталь; материал цевья- пластик; материал приклада-пластик; кол-во стволов-один ствол
2	Макет автомата Калашникова ММГ АК-12 СУ-1шт.	Калибр: 5,45 мм Емкость магазина: 10 Материал: металл; цевье, приклад - ударопрочный полимер Приклад: складной, регулируемый Габариты: 870-930 (680) х

		200 (240) х 50 мм Вес: 3850 г Особенности: планка Пикатинни на крышке ствольной коробки и ствольной накладке; пламегаситель
3	Макет автомата Калашникова ММГ АК-74 УС-1шт.	Комплектуется макетом магазина емкостью 30 патронов. Оснащается пластиковыми цевьем и складным прикладом. ММГ АК74М УС предназначен для учебно-тренировочных целей и коллекционирования. Общая длина: 943 мм. Масса: 3.6 кг.
4	Макет автомата Калашникова АК-74-1шт.	Калибр: 5,45 мм; емкость магазина: 10; материал: металл, пластик; приклад: фиксированный; размеры: 930 х 180 (260) х 40 мм; вес: 3610 г; комплектация: автомат, макет магазина, пенал, паспорт (инструкция), коробка
5	Многофункциональный интерактивный учебно-тренажерный комплекс "Основы оказания первой помощи при проведении работ в лабораторном классе"МИТ-0ОПП/ЛК"-1шт.	Представляет собой светодинамическую модульную сенсорную панель с интегрированным роботом-тренажером для обучения оказанию первой помощи, представляющим собой анатомически правильную верхнюю часть торса манекена с головой с бесшовной лицевой маской, выполненной из армированного силикона, визуально и тактильно передающей эффект кожи человека, что позволяет выполнить действия по выведению нижней челюсти и прижатию крыльев носа при проведении мероприятий по сердечно-легочной реанимации (СЛР).

6	Палатка Canadian Camper KARIBU 3 royal-1шт.	Водостойкость тента 5000 мм в. ст.; вес 4.3 кг; материал каркаса-стеклопластик; тип сборки- внутренний каркас; внутренние карманы, проклеенные швы, вентиляционные отверстия, УФ-защита, огнеупорная пропитка, особенности- внутренняя палатка; количество комнат- 1; количество тамбуров- 1; водостойкость дна- 7000 мм в. ст.
7	Палатка Canadian Camper KARIBU 4 royal-1шт.	Цвет товара- royal; водостойкость тента- 4000 мм в. ст.; вес- 5.2 кг материал каркаса-стеклопластик; тип сборки- внешний каркас; особенности- проклеенные швы, вентиляционные отверстия, окна, усиленные углы, ветрозащитная/снегозащитная юбка, огнеупорная пропитка, внутренняя палатка; количество комнат- 1; количество тамбуров- 1; водостойкость дна- 6000 мм в. ст.
8	Палатка Canadian Camper RINO 5 royal-1шт.	Кемпинговая, количество мест: 5, особенности: УФ-защита, вентиляционные отверстия, ветрозащитная/снегозащитная юбка, внутренние карманы, внутренняя палатка, навес, огнеупорная пропитка, окна, проклеенные швы, тип сборки: внутренний каркас, водостойкость тента: 4000 мм вод. ст., количество комнат: 1, количество тамбуров: 1, вес: 9.90 кг, водостойкость дна: 6000 мм вод. ст., материал каркаса:

		стеклопластик, комплектация: возможность крепления фонарика, противомоскитная сетка, штормовые оттяжки, форма: полусфера
9	Палатка Canadian Camper TANGA 5 royal-1шт.	Водостойкость тента- 4000 мм в. ст.; вес- 11.4 кг; материал каркаса- стеклопластик; тип сборки- внешний каркас; особенности- проклеенные швы, вентиляционные отверстия, УФ-защита, ветрозащитная/снегозащитная юбка, огнеупорная пропитка, навес, внутренняя палатка; количество комнат- 2; количество тамбуров- 1; водостойкость дна- 6000 мм в. ст.
10	Переносная душевая кабина -1шт.	Размер1х1м, высота 2,5
11	Пневматическая винтовка Hatsan 125 TH кал.4,5мм (переломка, пластик)-1шт.	Кал.4,5мм (переломка,пластик)
12	Пневматическая винтовка МР-512С-01(обнавл.дизайн, до 3ДЖ)-3шт.	Калибр: 4,5 мм (.177); по принципу действия: пружинно-поршневая пневматика; источник энергии: пружина, взведение «переламыванием» ствола; дульная энергия: до 3 Дж; боеприпасы: пули для пневматики 4,5 мм; емкость магазина: 1 пуля; скорость выстрела: 105 м/с; материал: ложе - пластик; ствол – сталь; спусковой механизм: нерегулируемый; предохранитель: есть, автоматический; прицельные приспособления: регулируемый целик и кольцевая мушка; база для установки прицела: планка «ласточкин хвост» 11 мм; тип ствола: нарезной, 6 нарезов;

		приклад: классический; длина: 1090 мм, ствола - 450 мм; вес: 2800 г; комплектация: винтовка, паспорт (инструкция), коробка
13	Пневматическая винтовка МР-61(кал.4,5мм)-1шт.	Кал.4,5мм
14	Полоса препятствий элемент «Забор с наклонной доской»-1шт.	Элемент полосы препятствий «Забор с наклонной доской» состоит из двух модулей собираемых в одну конструкцию. Модуль «Забор» выполнен в виде стального каркаса облицованного доской и влагостойкой ламинированной фанерой с сетчатым покрытием. Длина = 3 метров, Ширина = 2.8 метра, Высота = 2 метра, Вес - 500 кг.
15	Полоса препятствий элемент «Лабиринт»-1шт.	Представляет собой сборную конструкцию из четырех цельносварных металлических модулей. Длина (мм)- 6047 Ширина (мм)- 2097 Высота (мм)- 1100 Вес (кг)- 252
16	Полоса препятствий элемент «Одиночный окоп»-1шт.	Состоит цельносварного каркаса, обшитого влагостойкой фанерой. Это изделие является альтернативой дорогостоящим и нецелесообразным в рамках школьной программы элементам единой общевойсковой полосы препятствий. Длина- 2.2 метров, Ширина- 1 метра, Высота- 0.605 метра, Вес - 68 кг.
17	Полоса препятствий элемент «Разрушенная лестница»-1шт.	Длина- 5.3 метров, Ширина- 2 метра, Высота- 1.8 метра, Вес - 400 кг.
18	Полоса препятствий элемент «Разрушенный мост»-1шт.	Представляет собой деревянный бум, закрепленный на высоте 2

		м на стальных стойках и образующий ломаную линию с разрывами. В местах соединения бруса бума с металлическими опорами, в целях безопасности, сделаны специальные углубления. Таким образом, металл креплений опор не выступает за боковые поверхности бруса. Длина- 9,5 метров, Ширина- 2,1 метра, Высота- 2 метра, Вес - 350 кг.
19	Полоса препятствий элемент «Стена с двумя проломами»- 1шт.	Представляет собой цельносваренный каркас из профильной трубы 40*25*1,5 мм. и 25*25*1,5 мм. Каркас снаружи обшит ламинированной фанерой 10 мм. с сеткой. Конструкция выполнена в виде стены с двумя «окнами», размером 400*1000 и 500*600 мм.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Электробезопасность при напряжении до 1000В-комплект» – 1шт.	Стенд размером 150х95 см
2	Стенд «Технические меры электробезопасности-комплект» – 1шт.	Стенд размером 150х95 см
3	Стенд «Электроинструмент (Электробезопасность)» - комплект- 1шт.	Стенд размером 150х95 см
4	Стенд «Техника безопасности при сварочных работах - комплект»- 1шт.	Стенд размером 150х95 см
5	Стенд «Средства защиты в электроустановках - комплект из 3 ламинированных плакатов» – 1шт.	Стенд размером 67х42 см
6	Стенд «ТБ при ремонте автомобилей» – 1шт.	Стенд размером 150х95 см
7	Стенд «Профилактика пожара на автотранспортных средствах - комплект»- 1шт.	Стенд размером 150х95 см
8	Стенд «Предохранительные пояса строительные»- комплект из 3 ламинированных плакатов- 1шт.	Стенд размером 67х42 см
9	Стенд «Правила установки автокранов - комплект из 2 ламинированных плакатов»- 1шт.	Стенд размером 67х42 см
10	Стенд «Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов»- комплект из 4 ламинированных плакатов – 1 шт.	Стенд размером 67х42 см
11	Стенд «Организация обеспечения электробезопасности»- комплект из 3 ламинированных плакатов -1 шт.	Стенд размером 67х42 см
12	Стенд «Прибор ОНК-140 на автокранах- комплект из 3 ламинированных плакатов»- 1шт.	Стенд размером 67х42 см
13	«Перевозка опасных грузов автотранспортом» - комплект	Стенд размером 67х42 см

	из 5 ламинированных плакатов- 1 шт.	
14	Стенд «Аккумуляторные помещения» - комплект из 3 ламинированных плакатов -2 шт.	Стенд размером 67х42 см
15	Стенд «Безопасность работ на АЗС» - комплект из 3 ламинированных плакатов- 1 шт.	Стенд размером 67х42 см
16	Стенд «Безопасность работ с автоподъемниками» - комплект из 3 ламинированных плакатов- 1 шт.	Стенд размером 67х42 см
17	Стенд «Безопасность работ с эл/погрузчиками»- комплект из 2 ламинированных плакатов -1 шт.	Стенд размером 67х42 см
18	Стенд «Заземление и защитные меры электробезопасности(U до 1000В)» - 1шт.	Стенд размером 150х95 см
19	Плакаты учебные по профессии и видам работ- 1шт.	Стенд размером 150х95 см
20	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 95х85см

Кабинет «Основы финансовой грамотности».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя - 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж» - 1 шт.	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный - 15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
4	Стул для обучающегося - 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж - 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094 – 1шт.	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084 - 1 шт.	Smart technologies SPNL-4084
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 800х850

Кабинет «Инженерной и компьютерной графики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся 1 шт.	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя – 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол ученический одноместный – 14 шт.	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный – 10 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул FA EChair Rio – 25 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
7	Шкаф для одежды – 1шт.	ШхВхГ:85х184х36 см
8	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов – 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска SMART SB480 iv – 1 шт.	Диагональ- 77 дюймов (195,6 см); лоток для маркеров- да; разрешение 32767х32767; вес 23,2 кг; габариты 160,5х127,2х12,8 см; количество пользователей 2 одновременно; питание USB; технология DViT; формат 4-3; ПО SMART Notebook русская версия
2	Компьютер в сборе – 14 шт.;	Лицензия ПО: Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-8892671-00524 Windows : 00371-OEM-9091475-88500 Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-9091475-88501 Windows : 00371-OEM-9091475-88502 Windows : 00371-OEM-9091475-88507 Windows : 00371-OEM-8992671-00407 Windows : 00371-OEM-9091466-94360 Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-

		9091475-88503 Windows : 00371-OEM-9091475-88508 Windows : 00371-OEM-9091475-88507 Windows : 00371-OEM-9091466-94373
3	МФУ лазерное Kyocera Vita FS 1020MFP – 1шт.	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение-настольный
4	Звуковые колонки-1 шт.	Суммарная мощность звука: 6 Вт; интерфейс:USB; тип питания: USB; частотная характеристика: 180-20000 Гц; мощность фронтальных колонок: 2х3 Вт; материал фронтальных колонок: пластик
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Информатика» - 2 шт.	Стенд размером 95×90см
2	Стенд «Охрана труда» - 1 шт.	Стенд размером 95×90см
3	Стенд информация с карманами- 1шт.	Стенд размером 95×90см

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Книжный шкаф – стеллаж для проспектов, наглядных пособий (макетов) – 5 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
2	Стол компьютерный – 1шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
3	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)- 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
4	Твердомер ультразвуковой ТКМ-459М- 1 шт.	Приборы предназначены для оперативного измерения твердости металлов и металлических изделий, чаще конструкционных, углеродистых и низколегированных сталей. Также данные портативные приборы отлично измерят твердость чугунов, нержавеющих сталей,

		высоколегированных сталей и цветных металлов при его калибровке на мерах твердости из этих материалов.
5	Шкаф для бумаг со стеклом -3 шт.	ШхВхГ: 80х190х40 см
6	Стул ученический- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
7	Стол письменный для учащегося, 2 местн.-15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
8	Металлографический микроскоп БИОМЕД ММР-1 - 1шт.	Предназначен для изучения микроструктуры непрозрачных объектов – таких, как металлы и сплавы. Металлографический микроскоп позволяет проводить точные измерения различных изделий, анализировать топологические структуры элементов. Металлографический микроскоп Биомед ММР-1 позволяет проводить наблюдения в отраженном свете по методу светлого поля, а также в поляризованном свете. Он оборудован поворотной бинокулярной насадкой с наклонными на 30° окулярными тубусами. Для оптимального комфорта продолжительной работы можно отрегулировать межзрачковое расстояние и диоптрии. С микроскопом поставляется три широкопольных окуляра (один – с измерительной шкалой). Турель микроскопа – четырехгнездная. Сразу после приобретения пользователь может оборудовать ее ЕА-объективами, поставляемыми в

		комплекте. Фокусировка микроскопа представлена соосными механизмами грубой и точной настройки. Причем, натяжение ручки грубой фокусировки регулируется. Прямоугольный предметный столик оборудован съемным препаратоводителем, а держатель препарата рассчитан на два предметных стекла. Осветитель с ирисовой диафрагмой и матовым фильтром представлен галогенной лампой, встроенной в основание микроскопа. Регулировка интенсивности освещения производится плавно.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880-1шт.	Доска Elite Panaboard UB-T880W «понимает» прикосновение как маркера, так и руки. Не смотря на возможность работать на доске рукой, UB-T880 обладает такими важными для школы характеристиками как прочность и анитибликовое покрытие. Выбор цвета для рисования производится на плавающей панели инструментов. Если же необходимо одновременное использование трех разных цветов, то это можно сделать, настроив цвет на маркерах. Маркер очень похож на привычную ручку с разноцветными стержнями. Один поворот и выбран новый цвет. Есть у UB-T880 и встроенные динамики, и USB

		коммутатор с дополнительными разъемами.
2	Компьютер в сборе -2 шт.;	лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23620 Windows 7: 00371-OEM-9326717-85635
3	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet M 1132 - 1 шт.	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Количество страниц в месяц- 8000»; Размещение- настольный
4	Оверхед проектор (Medium 536P) - 1шт.	Тип стационарный; световой поток 5200 lumens; объектив: 3-ех линзовый вариофокальный (f=315мм); проекционное расстояние, м Размеры изображения, м 1,5 - 1,14x1,14 2,0 - 1,62x1,62 2,5 - 2,08x2,08 3,0 - 2,56x2,56; быстрая замена лампы; 2 лампы по 400 Вт; складной держатель оптики; прочный металлический корпус; переключение в экономичный режим; рабочая поверхность Ш/Г: 28,5/28,5 - Масса: 14 кг
5	Цифровая камера Levenhuk C310,3M pi- 1шт.	Цифровая камера Levenhuk C310 специально создана для использования совместно с микроскопом. Подходит для работы со всеми видами оптических микроскопов: биологическими, инструментальными, моно- и стереомикроскопами. С помощью данной камеры получается цветное изображение. По желанию, изображение можно вывести на экран

		компьютера в реальном времени, либо сохранить в файле. В комплект входит программа ScopePhoto, позволяющая просматривать и редактировать полученное изображение. Помимо традиционных операций растрового редактора (поворот, масштабирование, обрезка, цветокоррекция), программа может выполнять базовые функции анализа изображений – измерение расстояний, углов, производить автоматический подсчет количества контрастных объектов, отыскание границ и т.п. Поддерживаемые форматы файлов для экспорта изображения: *.bmp, *.jpg, *.jpeg,*, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, и др. Есть возможность записи видеороликов. Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB кабелю. Совместимые операционные системы: Windows 2000/XP/2003/Vista/7/8.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект мерительного инструмента - 1 шт.	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 Верхняя граница150 мм Диапазон изм. 150 мм Диапазон измерений 150 Тип ШЦ-1 Цена деления 0.1
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры легированной стали»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания

2	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных сплавов» - 1шт	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
3	Типовой комплект учебного оборудования «Термическая обработка углеродистой стали» - 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
4	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Легированные стали» - 1шт.	Стенд размером 150х95
2	Стенд «Классификация сталей и легирующих элементов» - 1шт.	Стенд размером 150х95
3	Стенд «Система Железо-Углерод. Стали» - 1шт.	Стенд размером 150х95
4	Стенд «Классификация сталей и сплавов» - 1шт.	Стенд размером 150х95
5	Стенд «Диаграмма состояния Железо- Углерод» - 1шт.	Стенд размером 150х140
6	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 95х85 см

Кабинет «Элементы гидравлических и пневматических систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся- 1 шт.	Высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя - 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол ученический одноместный - 10 шт.	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный- 12 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул FA EChair Rio- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора 500*400*700мм EG- 1шт.	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов- 7 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
8	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)- 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Доска интерактивная комплект SB480iv2 77+проектор UF65+крепление -1шт.	Включает в себя интерактивную доску и короткофокусный проектор с настенным креплением: диагональ

		77" (195 см) и соотношение сторон 4:3; жесткая и прочная интерактивная поверхность, устойчивая к царапинам и вмятинам и оптимизированная для проецирования изображения; устойчивые к повреждениям перья; поддержка работы маркерами, пальцами или произвольным предметом, например, указкой;
2	Компьютер в сборе -12 шт.;	Лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153
	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet 3390- 1 шт.	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение-настольный
Дополнительное оборудование		
1	Коммутатор 16-портовый- 1 шт.	Коммутатор Т оборудован 16 портами.
2	Сетевой фильтр 1,8м на 16 розеток - 6 шт.	защита от короткого замыкания, защита от перегрева, подавление высокочастотных помех

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Механика жидкости " "УО-МЖ" -1 шт.	Лабораторный стенд выполнен в виде подвижной рамы, оснащенной горизонтальной рабочей поверхностью для размещения исследуемых участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, и вертикальной рабочей поверхностью, на которой расположена информационно-измерительная система. Габариты: не более 2000 х 900 х 2000 мм. Масса: не более 150 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 0,65 кВт.
2	Лабораторная установка для изучения процессов слива и слива под избыточным давлением нефтепродуктов из железнодорожных цистерн - СНИЦ-3- 1шт.	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм1200х300х1000 Масса 30кг, Напряжение питания, В/Гц 220/50 Емкость модели цистерны, л 21 Емкость сливного бака, л 30 Длина/диаметр короткого сливного патрубка, мм - 70/9 Длина/диаметр длинного сливного патрубка, мм- 130/9 Рабочая жидкость- глицерин
3	Макет резервуара РВС -1шт.	Резервуар цилиндрический для хранения нефтепродуктов в разрезе.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Типовая технологическая схема блока качества СИКН» -1шт.	Стенд размером 140×170 см
2	Стенд «Типовая технологическая схема СИКН» -1шт.	Стенд размером 140×170 см
3	Стенд «Типовая технологическая схема ТПУ» -1шт.	Стенд размером 140×170 см

4	Стенд «Типовая технологическая схема НПС с резервуарным парком» -1шт.	Стенд размером 140×200 см
5	Стенд «Гидростатика» -1шт.	Стенд размером 140×100 см
6	Стенд «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева» -1шт.	Стенд размером 140×150 см
7	Стенд информация с карманами- 1шт.	Стенд размером 95×90 см

Кабинет «Технической механики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся- 1 шт.	Высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя- 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол ученический одноместный- 10 шт.	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный- 12 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул FA EChair Rio- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора 500*400*700мм EG- 1шт.	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов- 7 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
8	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)- 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Доска интерактивная комплект SB480iv2 77+проектор UF65+крепление -1шт.	Включает в себя интерактивную доску и короткофокусный проектор с настенным креплением: диагональ 77" (195 см) и соотношение сторон 4:3; жесткая и прочная интерактивная поверхность, устойчивая к царапинам и вмятинам и оптимизированная для проецирования изображения; устойчивые к повреждениям перья; поддержка работы маркерами, пальцами или произвольным предметом, например, указкой;
2	Компьютер в сборе -12 шт.;	Лицензия ПО: Windows XP Professional:

		76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153
3	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet 3390- 1 шт.	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение-настольный
Дополнительное оборудование		
1	Коммутатор 16-портовый- 1шт.	Коммутатор Т оборудован 16 портами.
2	Сетевой фильтр 1,8м на 16 розеток - 6 шт.	защита от короткого замыкания, защита от перегрева, подавление высокочастотных помех
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Механика жидкости " "УО-МЖ" -1 шт.	Лабораторный стенд выполнен в виде подвижной рамы, оснащенной горизонтальной рабочей поверхностью для размещения исследуемых участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, и вертикальной рабочей поверхностью, на которой расположена информационно-измерительная система.

		Габариты: не более 2000 х 900 х 2000 мм. Масса: не более 150 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 0,65 кВт.
2	Лабораторная установка для изучения процессов слива и слива под избыточным давлением нефтепродуктов из железнодорожных цистерн - СНИЦ-3 - 1шт.	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм1200х300х1000 Масса 30кг, Напряжение питания, В/Гц 220/50 Емкость модели цистерны, л 21 Емкость сливного бака, л 30 Длина/диаметр короткого сливного патрубка, мм - 70/9 Длина/диаметр длинного сливного патрубка, мм- 130/9 Рабочая жидкость- глицерин
3	Макет резервуара РВС- 1шт.	Резервуар цилиндрический для хранения нефтепродуктов в разрезе.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Типовая технологическая схема блока качества СИКН» -1шт.	Стенд размером 140×170 см
2	Стенд «Типовая технологическая схема СИКН» -1шт.	Стенд размером 140×170 см
3	Стенд «Типовая технологическая схема ТПУ» -1шт.	Стенд размером 140×170 см
4	Стенд «Типовая технологическая схема НПС с резервуарным парком» -1шт.	Стенд размером 140×200 см
5	Стенд «Гидростатика» -1шт.	Стенд размером 140×100 см
6	Стенд «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева» -1шт.	Стенд размером 140×150 см
7	Стенд информация с карманами – 1шт.	Стенд размером 95×90 см

Кабинет «Охрана труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол аудиторный каркас из прямоугольной трубы- 15 шт.	Стол аудиторный двухместный. Каркас из прямоугольной трубы. Кант ПВХ 2 мм. Размеры:

		1200x600x760 мм
2	Телескопическая штанга ST200- 1шт.	Телескопическая штанга STL200 предназначена для установки страховочных систем на высоту до 7,4м или с помощью удлинительной штанги STL900 на дополнительный 1м. Легкий вес (4,1кг) штанги позволяет без особого труда поднять штангу на дополнительные 1-1,5 м, что уже позволяет достигнуть установки на высоту до 10м. Телескопическая штанга STL200 является диэлектрической до 30кВ.
3	Стул UA EChair RIo- 30 шт.	Каркас выполнен из металла с износостойким напылением черного цвета. Ножки стула снабжены накладками для сохранности напольного покрытия, вес брутто- 6 кг вес нетто товара- 6 кг.
4	Стол письменный для преподавателя- 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
5	Кресло Prestige,GTP- 1шт.	Высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
6	Стол письменный- 1шт.	Ширина 1200 Глубина 600 Высота 750; Материал: ЛДСП. Толщина ЛДСП: 16 мм. Торцы вертикальных панелей защищены противоударной кромкой ПВХ толщиной 0,4 мм; Столешница, Фасад защищены противоударной кромкой ПВХ толщиной 2 мм; Вес, кг – 51
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов - 3шт	ШхВхГ: 49х190х32 см
8	Шкаф для бумаг со стеклом- 3 шт.	ШхВхГ: 80х190х40 см
9	Шкаф для одежды- 1шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
10	Микрометр рычажный МРИ 300/0,002 - 1шт.	Предназначены для измерения наружных

		размеров. Измерительные поверхности микрометра оснащены твердым сплавом. В комплект микрометра входят установочные меры к микрометрам с верхним пределом измерения до 300 мм - 1 шт., от 300 до 1000 мм - 2 шт., свыше 1000 мм - 4 шт. Цена деления шкалы барабана микрометра 0,01 мм. Пример условного обозначения микрометра, оснащенного отсчетным устройством с ценой деления 0,002 мм и диапазоном измерения от 300 до 400 мм
Дополнительное оборудование		
1	Боты диэлектрические- 1шт.	Предназначены для дополнительной защиты от электрического тока при работе на закрытых и, при отсутствии осадков, на открытых электроустановках при напряжении свыше 1 кВт. Изделие полностью сохраняет свойства при температуре от -30 до +50°С. Диэлектрические свойства бот характеризуются током утечки. Ток утечки при напряжении 20 кВ и длительности испытания 2 мин не должен превышать 10 мА. Высота бот должна быть не менее 160 мм. Условная прочность, не менее - 8,0 МПа. Относительное удлинение, не менее - 550%
2	Кирзовые сапоги- 1 шт.	Цвет товара- черный; тип-сапоги; сезон-весна/осень; пол- унисекс; материал верха- кирза; материал подкладки-натуральная кожа; материал подошвы-

		поливинилхлорид
3	Комплект спецодежды зимний (для манекена) - 1 шт.	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Куртка прямого силуэта, со съемным капюшоном и меховым воротником. Центральная застежка на молнии с ветрозащитными клапанами с обеих сторон, застегивающиеся на клепки и внутренней кулисой. Имеется два нагрудных объемных кармана с молнией, внизу кармана вшита стропа с полукольцом. Два нижних карман с объемом с двух сторон и наличие одного внутреннего кармана. Полукомбинезон прямого силуэта, с центральной застежкой на молнию. По нижней части п/к имеются два внутренних кармана. Бретели регулируются при помощи пряжек фастексов и открытой эластичной тесьмы. По всему костюму идет СОП лента 2,5 см. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
4	Комплект спецодежды линейного трубопроводчика летний- 1шт.	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий
5	Маска сварщика (Хамелион)- 1шт.	Предназначена для

		защиты Ваших глаз, головы и горла от светового, УФ и ИК излучения. Ударопрочный материал корпуса надежно защитит от механического воздействия и брызг расплавленного металла. В наши маски встроен технологичный жидкокристаллический светофильтр - хамелеон. Степень затемнения светофильтра изменяется в диапазоне 3-11 DIN.
6	Очки защитные (станочника,сварщика,др) -1шт.	Оптический прибор для защиты глаз от различных вредных воздействий: механических и химических повреждений, а также воздействия чрезмерно яркого или неблагоприятного по спектральному составу света.
7	Перчатки диэлектрические- 1шт.	Специальный материал и особая технология производства позволяют применять перчатки диэлектрические при работе с электроустановками мощностью 1000 V в качестве основного изолирующего средства. Если же мощность электроустановки превышает 1000 V, перчатки диэлектрические используются как дополнительный способ электроизоляции. Перчатки обеспечивают дополнительную защиту от растворов кислот до 20 % концентрации, нефти и очень низких температур.
8	Рукавицы антивибрационные-1шт.	Длина изделия - длина 280 мм; подкладка - двунитка пл.240 г\кв. м; рабочая поверхность- прокладка из поролона 10 мм; ткань/материал верха -

		брезент с ОП; вес изделия- 0.087; объем- 0.00059
9	Манекен для демонстрации средств индивидуальной защиты- 1шт.	Для демонстрации средств индивидуальной защиты: объем талии -77 мм; объем груди - 100 мм; рост: 187-189 см; размер обуви 43-44; размер одежды - 50-52
10	Маска для противогаза ШМП- 1шт.	Маска полная ШМП-1 черная (рост 4, 302-122-0005). Маска полная ШМП-1 черная - комплектующее изделие для средств защиты органов дыхания и зрения от воздействия вредных газо- и парообразных веществ, а также аэрозолей. Входит в состав промышленных шланговых противогазов. Обеспечивает до 6 часов непрерывной работы в любой климатической зоне России при абсолютной влажности 98% и температуре окружающей среды от -40 до 40 °С. Маска состоит из следующих компонентов: - резиновая маска. - очковый узел. - клапанная коробка с узлом присоединения шланга. - клапаны вдоха и выдоха. ШМП-1 имеет резьбу Кр40х4 согласно ГОСТ 8762-75.
11	Комплект СИЗ для систем спасения и эвакуации "Сапсан" (Vento) 10 м- 1шт.	Индивидуальное спасательное устройство для спасения и эвакуации САПСАН предназначено для равномерного спуска с постоянной скоростью до 2 м/с. Спуск возможен как самостоятельный, так и с помощью второго человека (спасателя).
12	Страховочный пояс со страховочной веревкой- 1шт.	Для защиты от падения с высоты во время работы используется страховочный пояс. Это

		фиксирующая конструкция, которая состоит из кушака, а иногда также из плечевых и бедерных лямок. Страховочный пояс надевается поверх спецодежды, затягивается по размеру, а затем с помощью строп и металлических петель сотрудник может прикрепиться к точке опоры и начать работу.
13	Спецодежда сварщика (для манекена) комплект- 1 шт.	Предназначенная для защиты работающих от искр, брызг расплавленного металла, окалины, излучений сварочной дуги. Костюм сварщика состоит из куртки и брюк. Традиционно костюмы сварщика изготавливаются из парусиновой ткани (то есть брезента, состоящего из хлопко-льняного волокна с огнестойкой пропиткой), натуральных кож (спилка, реже юфти).
14	Привязь страховочная ST3N- 1шт.	Тип- страховочная привязь; вес- 1250 г, количество точек крепления снаряжения-2 шт.
15	Привязь страховочная XT11- 1шт.	Предназначена для защиты от падения с высоты, позиционирования в рабочем положении. Наличие 6-ти самофиксирующихся пряжек позволяет быстро подогнать систему под свой размер. Широкий плотный пояс обеспечивает максимальный комфорт. Задняя точка крепления (страховки) на V-образных регулируемых плечевых лямках. Две

		точки крепления на поясе для позиционирования. Имеет дополнительные петли для крепления снаряжения и рабочего инструмента. Масса: 1,66 кг. Размер: универсальный. Разрывная нагрузка: не менее 15 кН. ТР ТС 019/2011 Примерный вес брутто: 1.915 кг. Примерный объем брутто: 0.00756 $м^3$.
16	Противогаз шланговый ПШ-1Б с маской ШМП- 1шт.	Защищает органы дыхания, глаза и лицо человека при выполнении работ в замкнутых емкостях, колодцах, цистернах и т.п. Противогаз представляет одноканальный изолирующий дыхательный аппарат, снабжающий пользователя чистым воздухом через шланг подачи воздуха за счет дыхания человека. Противогаз ПШ-1 комплектуется лицевой частью, воздухоподводящим армированным резиновым шлангом, поясом с наплечными лямками, сигнально-спасательной веревкой и фильтрующим элементом для очистки воздуха от пыли.
17	Респиратор РПГ-67-1шт.	Материал фильтрующей коробки - металл марка А1 - защита от органических газов с температурой кипения свыше 65°С (бензин, керосин, бензол и его гомологи, сероуглерод, спирты, кетоны, ксилол, толуол, хлорорганические и фосфорорганические ядохимикаты)

18	Система эвакуации с высоты DESCEENT- 1шт.	Система эвакуации с высоты DESCENT используется для спуска с высоты людей, работающих на кранах, мачтах и других местах, где может потребоваться эвакуация. Максимальная скорость спуска - 2 м/с. Спуск осуществляется нажатием на рукоятку спускового устройства. Устройство спуска класса С. Комплектация Descent DST020:страховочно спусковое устройство DESCENT с ручной регулировкой скорости спуска; веревка, повышенной прочности длиной 20 м; ленточная петля длиной 0,3 м для крепления пострадавшего на высоте; три карабина; сумка из водостойкого материала для хранения и транспортировки комплекта.
19	Средство защиты ползункового типа (захват) на гибкой анкерной линии STOPLUNE(длина 20м,d12мм) - 1шт.	Гибкая анкерная линия STOPLINE с предустановленным захватом предназначена для подъема на высоту непосредственно с земли. Линия должна быть предустановлена с помощью необходимого оборудования для дальнейшего проведения работ. Захват линии оснащен амортизатором в текстильном чехле на молнии для защиты его целостности от внешних воздействий и визуального осмотра целостности. Раскрытие амортизатора в случае срыва составляет не более 70 см. Материал каната: капроновый шнур 48-прядного плетения. Диаметр каната: 12 мм.

		Длина: 10–100 м. Материал захвата: гальванизированная сталь. Раскрытие амортизатора: до 0,7 м. Раскрытие карабина: 18 мм. Статическая прочность изделия: 15 кН. Статическая прочность элементов: мин. 22 кН. Гарантийный срок: 4 года со дня ввода в эксплуатацию. Температурный режим эксплуатации: от –50 до +50 °С.
20	Строп капроновый двойной с амортизатором ABS212- 2 шт.	Используется в сочетании со страховочной привязью во время проведения любых высотных работ. Использование такого стропа дает возможность пользователю быть непрерывно застрахованным от падения с высоты: даже в моменты изменения точки крепления (система ни шагу без страховки). Идеально подходит для использования при работах на сложных металлоконструкциях, строительных лесах, при перемещении по лестницам. Страховочный строп выполнен из полиамидного шнура, оборудован индикатором изнашивания и разрывным ленточным амортизатором. Узлы стропа и амортизатор защищены прозрачной термоусадочной пленкой с возможностью визуального контроля. Коуши стропа защищены пластиковыми кольцами от истирания стропа карабинами. С обоих сторон строп оснащен карабинами. Тип

		карабинов: AZ002, 2xAZ022 Температура использования: от -30 С до +50 С. Вес: 1,85 кг. Длина стропа: до 2 м. Диаметр стропа: 12 мм.
21	Тренажер - манекен взрослого пострадавшего «Александр-1-0.1»- 1 шт.	Предназначен для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) с возможностью контроля качества проведения упражнений и представляет собой имитацию тела взрослого пострадавшего. Тренажер оборудован выносным электрическим контроллером для отработки приемов сердечно-легочной реанимации, снабжен системами датчиков и устройств, предназначенных для имитации процессов жизнедеятельности человека, диагностируемых в полевых условиях, а так же для контроля за правильностью проведения реанимационных мероприятий.
22	Комплект для подъема на опоры: «Энерго 70» (Vento): Карабин "Большой автомат" с байонетной муфтой keylock (Vento), Строп для рабочего позиционирования с регулятором длины "B11y", Карабин "Стальной овал" с муфтой, Переносное анкерное устройство "Петля "Люкс", Протектор с ручками- 1 шт.	Комплект «Энерго» предназначен для обеспечения безопасности пользователей осуществляющих подъем на деревянные и железобетонные опоры при помощи лазов (когтей). За счет специальной системы охвата опоры, комплект создает систему удержания работника от падения, что позволяет не создавать дополнительную страховочную систему.
23	Карабин овальный, автомат,AZ011T (зев18мм) сталь- 2	Тип защёлки- двухходовая

	шт.	муфта; материал- сталь; вес- 180г; размер- 108х60 мм
24	Противогаз ГП-7 - 1 шт.	Назначение гражданского противогаза ГП-7 - защита органов дыхания, лица и глаз от боевых отравляющих веществ, радиоактивной пыли, биологического оружия, химически опасных веществ, радионуклидов йода.
25	Респиратор - 1 шт.	Респиратор с клапаном выдоха для тяжелых условий труда. Предназначен для защиты от вредных аэрозолей (пыль, дым, туман), металлургической, силикатной, горнорудной, цементной, угольной, текстильной пыли
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Доска SMART SBM685 с пассивным лотком (интерактивная) - 1 шт.	SMART Board SBM685 представляет собой монтируемую на стене интерактивную доску фронтальной проекции. Интерактивная доска SMART Board SBM685, использует фирменную технологию распознавания касаний SMART DViT® (Digital Vision Touch), поддерживает одновременную работу до четырех пользователей и обладает прочной интерактивной поверхностью. SMART Board SBM685 имеет диагональ 87 дюймов (221 см) с соотношением сторон 16:10
2	Компьютер в сборе-2 шт.	лицензия ПО: Windows Pro 10: 00331-20020-00000-AA555 Windows XP Professional:QDKD8-M6V48-JRWDG-R8JJP-

		PYB6M
3	МФУ Kyocera M2235DN A4- 1 шт.	Устройства отличаются чрезвычайной надежностью и предлагают отдельным пользователям и небольшим рабочим группам качественную черно-белую печать с разрешением до 1 200 точек на дюйм, двустороннюю печать, гигабитное сетевое соединение, а также высокую скорость сканирования и копирования.
4	Проектор Acer X1240 DLP- 1шт.	Разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 5000:1-10000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: портативный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Настенная стенд-книжка «Квалификационная подготовка по охране труда»- 1 шт.: стенд «Производство работ с применением вышек»; стенд «Производство работ с применением; грузоподъемных механизмов»; стенд «Контроль воздушной среды при проведении огневых и газоопасных работ».	Стенд размером 67х42 см
2	Настенная стенд-книжка «Квалификационная подготовка по охране труда»- 1 шт.: стенд «Средство защиты в электроустановках»; стенд «Электробезопасность при ручной дуговой сварке»; стенд «Защитные средства».	Стенд размером 67х42 см
3	Настенная стенд-книжка «Квалификационная подготовка по охране труда»- 1 шт.: стенд «Взрыво и пожаробезопасность»;	Стенд размером 67х42 см

	стенд «Химическая безопасность»; стенд «Сварочно-монтажные работы».	
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Охрана труда при работе на высоте. Работы по наряду-допуску» - 1шт.	Стенд размером 62х42 см
2	Стенд «Средства индивидуальной защиты» - 1шт.	Стенд размером 62х42 см
3	Стенд «Охрана труда при работе на высоте» - 1шт.	Стенд размером 62х42 см
4	Стенд «Безопасность работ на высоте с использованием систем канатного доступа» - 1шт.	Стенд размером 72х62 см
5	Информационный стенд - 1шт.	Стенд размером 96х91см
6	Стенд Тренажер сердечно-легочной реанимации «Александр 1-0.1» - 1шт.	Стенд размером 75х75см
7	Стенд Рекомендуемые узлы и полиспасты используемые при подъеме и спуске грузов	Стенд размером 51х41см
8	Политика ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности- 1шт.	Стенд размером 45х33 см
9	Стенд «Оказание первой помощи» - 1шт.	Стенд размером 120х155см

Кабинет «Материаловедение».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Книжный шкаф - стеллаж для проспектов, наглядных пособий (макетов)- 5 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
2	Стол компьютерный- 1шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
3	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)- 1 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
4	Твердомер ультразвуковой ТКМ-459М- 1 шт.	Приборы предназначены для оперативного измерения твердости металлов и металлических изделий, чаще конструкционных, углеродистых и низколегированных сталей. Также данные портативные приборы отлично измерят твердость чугунов, нержавеющих сталей, высоколегированных сталей и цветных металлов при его калибровке на мерах твердости из этих материалов.
5	Шкаф для бумаг со стеклом- 3 шт.	ШхВхГ: 80х190х40 см
6	Стул ученический- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг

7	Стол письменный для учащегося, 2 местн.- 15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
8	Металлографический микроскоп БИОМЕД ММР-1 - 1шт.	Предназначен для изучения микроструктуры непрозрачных объектов – таких, как металлы и сплавы. Металлографический микроскоп позволяет проводить точные измерения различных изделий, анализировать топологические структуры элементов. Металлографический микроскоп Биомед ММР-1 позволяет проводить наблюдения в отраженном свете по методу светлого поля, а также в поляризованном свете. Он оборудован поворотной бинокулярной насадкой с наклонными на 30° окулярными тубусами. Для оптимального комфорта продолжительной работы можно отрегулировать межзрачковое расстояние и диоптрии. С микроскопом поставляется три широкопольных окуляра (один – с измерительной шкалой). Турель микроскопа – четырехгнездная. Сразу после приобретения пользователь может оборудовать ее ЕА-объективами, поставляемыми в комплекте. Фокусировка микроскопа представлена соосными механизмами грубой и точной настройки. Причем, натяжение ручки грубой фокусировки регулируется. Прямоугольный предметный столик оборудован съемным

		препаратоводителем, а держатель препарата рассчитан на два предметных стекла. Осветитель с ирисовой диафрагмой и матовым фильтром представлен галогенной лампой, встроенной в основание микроскопа. Регулировка интенсивности освещения производится плавно.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880-1шт.	Доска Elite Panaboard UB-T880W «понимает» прикосновение как маркера, так и руки. Не смотря на возможность работать на доске рукой, UB-T880 обладает такими важными для школы характеристиками как прочность и анитибликовое покрытие. Выбор цвета для рисования производится на плавающей панели инструментов. Если же необходимо одновременное использование трех разных цветов, то это можно сделать, настроив цвет на маркерах. Маркер очень похож на привычную ручку с разноцветными стержнями. Один поворот и выбран новый цвет. Есть у UB-T880 и встроенные динамики, и USB коммутатор с дополнительными разъемами.
2	Компьютер в сборе -2 шт.;	лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23620 Windows 7: 00371-OEM-9326717-85635
3	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet M 1132- 1 шт.	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати-

		черно-белая; Максимальный формат-А4; Количество страниц в месяц- 8000»; Размещение-настольный
4	Оверхед проектор (Medium 536P) -1шт.	Тип стационарный; световой поток 5200 lumens; объектив: 3-ех линзовый вариофокальный (f=315мм); проекционное расстояние, м Размеры изображения, м 1,5 - 1,14x1,14 2,0 - 1,62x1,62 2,5 - 2,08x2,08 3,0 - 2,56x2,56; быстрая замена лампы; 2 лампы по 400 Вт; складной держатель оптики; прочный металлический корпус; переключение в экономичный режим; рабочая поверхность Ш/Г: 28,5/28,5 - Масса: 14 кг
5	Цифровая камера Levenhuk C310,3M pi - 1шт.	Цифровая камера Levenhuk C310 специально создана для использования совместно с микроскопом. Подходит для работы со всеми видами оптических микроскопов: биологическими, инструментальными, моно- и стереомикроскопами. С помощью данной камеры получается цветное изображение. По желанию, изображение можно вывести на экран компьютера в реальном времени, либо сохранить в файле. В комплект входит программа ScopePhoto, позволяющая просматривать и редактировать полученное изображение. Помимо традиционных операций растрового редактора (поворот,

		масштабирование, обрезка, цветокоррекция), программа может выполнять базовые функции анализа изображений – измерение расстояний, углов, производить автоматический подсчет количества контрастных объектов, отыскание границ и т.п. Поддерживаемые форматы файлов для экспорта изображения: *.bmp, *.jpg, *.jpeg,*, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, и др. Есть возможность записи видеороликов. Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB кабелю. Совместимые операционные системы: Windows 2000/XP/2003/Vista/7/8.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект мерительного инструмента- 1 шт.	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 Верхняя граница150 мм Диапазон изм. 150 мм Диапазон измерений 150 Тип ШЦ-1 Цена деления 0.1
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры легированной стали»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
2	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных сплавов»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
3	Типовой комплект учебного оборудования «Термическая обработка углеродистой стали»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания

4	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии»- 1шт.	Комплект включает в себя: коллекцию микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Легированные стали» - 1шт.	Стенд размером 150х95
2	Стенд «Классификация сталей и легирующих элементов» - 1шт.	Стенд размером 150х95
3	Стенд «Система Железо-Углерод. Стали» - 1шт.	Стенд размером 150х95
4	Стенд «Классификация сталей и сплавов» - 1шт.	Стенд размером 150х95
5	Стенд «Диаграмма состояния Железо- Углерод» - 1шт.	Стенд размером 150х140
6	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 95х85 см

Кабинет «Основы вычислительной техники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя - 1 шт.	высота кресла от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный двухтумбовый- 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол компьютерный- 2 шт.	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный- 16 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5м
5	Стул ученический- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора 500*400*700мм EG- 1шт.	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов, наглядных пособий, макетов-3 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска SMART -1 шт.	Интерактивная доска с инфракрасной технологией, диагональю 77 дюймов и распознаванием одновременно до 20 касаний.
2	Компьютер в сборе -1 шт.	лицензия ПО:Windows: 00330-70006-27688-AA118
3	Проектор SMART SN: B012HA25TO409 -1 шт.	SMART SN: B012HA25TO409
4	МФУ Kyocera ECOSYS M2135dn -1 шт.	Тип устройства- МФУ; Цветность печати-

		черно-белая; Максимальный формат-А4; Размещение- настольный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Охрана труда» -1 шт.	Стенд размером 95×90 см
2	Стенд информация с карманами – 1шт.	Стенд размером 95×90 см

Кабинет «Электротехника».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Книжный шкаф- стеллаж для проспектов, наглядных пособий макетов- 6 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
2	Стол компьютерный- 1шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
3	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)- 1шт.	Ширина: 150 см Высота:75 см, Глубина:60 см
4	Шкаф для одежды- 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
5	Электропривод ЭПЦ-100- 1шт.	Предназначены для эксплуатации в составе запорной арматуры DN 80...150 на номинальное давление PN 1,6...6,3 в наружных установках и в помещениях во взрывоопасных зонах класса«1» и «2» по ГОСТ IEC 600079-10-1-2013, в которых возможно образование паро- и газовоздушных взрывоопасных смесей категории IIA, IIB групп T1, T2, T3, T4 по классификации ГОСТ 316610.0-2014.
6	Кресло Prestige,GTP new- 1шт.	Высота кресла от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
7	Стол письменный для учащегося, 2 местн.- 15шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
8	Стул для учащегося (на мет. основе) – 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Оверхед проектор (Medium 536P) –2шт.	Тип стационарный; световой поток 5200

		lumens; объектив: 3-ех линзовый вариофокальный (f=315мм); проекционное расстояние, м Размеры изображения, м 1,5 - 1,14x1,14 2,0 - 1,62x1,62 2,5 - 2,08x2,08 3,0 - 2,56x2,56; быстрая замена лампы; 2 лампы по 400 Вт; складной держатель оптики; прочный металлический корпус; переключение в экономичный режим; рабочая поверхность Ш/Г: 28,5/28,5 - Масса: 14 кг
2	Персональный компьютер- 1 шт.	Лицензия ПО: Windows XP Professional: 55274-640-6708322-23187
3	Принтер, HP LaserJet Pro P 1102- 1шт.	С ресурсом печати до 5000 страниц в месяц. Отпечатки текстовых документов с разрешением 600 x 600 dpi на скорости 18 стр./мин на обычной, грубой и веленевой бумаге, конвертах, наклейках, плотной бумаге, прозрачной пленке и почтовых открытках максимального формата A4 плотностью до 163 г/м2.
4	Проектор мультимедийный Toshiba TLP-XD2000 EU-1шт.	Разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 1000-2000 лм, контрастность: до 1000:1, технология: LCD, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: коррекция трапецеидальных искажений, тип:

		стационарный
5	Проектор Beng MX501- 1шт.	Разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 3000:1-5000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный
Дополнительное оборудование		
1	Доска аудиторная (доска маркерная)- 1шт.	Настенное размещение, односторонняя, полка для аксессуаров, укрепленные пластиковые уголки
2	Экран настенный Projecta SlimScreen- 1 шт.	Простой проекционный экран с ручным управлением и пружинным механизмом для сворачивания; поставляется в самом компактном корпусе; монтируется на потолок или стену благодаря встроенным в боковые крышки кронштейнам; экран регулируется по высоте интервалами в 11 см, что обеспечивает гибкую установку требуемой высоты.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебный стенд «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях» PASKAL ЭМП-1- 1шт.	Лабораторный стенд представляет собой изделие настольного моноблочного исполнения. Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по

		приобретению и развитию навыков электромонтажа и наладки оборудования в жилых и офисных помещениях. Габаритные размеры: 1800х900х400 мм. Масса нетто: 35 кг. Потребляемая мощность (номинальная): 150 Вт. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Учебный стенд Электрические аппараты- 6 шт.	Предназначен для проведения лабораторных работ по исследованию характеристик: - плавких предохранителей; - контакторов постоянного и переменного тока; -электромагнитного реле времени; -автоматического выключателя; -реле максимального тока; -теплового реле; -тиристорного регулятора напряжения.
Дополнительное оборудование		
1	Указка лазерная Laser Eco- 1шт.	Специальное приспособление, которое можно использовать в качестве указательного инструмента на лекциях и презентациях до 200 м
2	Маркеры- 1шт.	Подходят для письма и рисования на магнитно-маркерных и стеклянных досках. Износоустойчивый круглый наконечник обеспечивает четкую линию и идеальное качество письма. Чернила на спиртовой основе легко стираются сухой губкой или салфеткой. Насыщенные цвета.
3	Набор магнитных фишек- 20 шт.	Магниты малого диаметра, 20 мм, комплект 8 штук, цвет ассорти, в блистере, STAFF, 236403. Разноцветные магниты

		для крепления листов бумаги, объявлений и информации к любой железной или стальной поверхности. Диаметр/длина: 20 мм; цвет: ассорти; количество в наборе: 8 шт.; форма: круг; материал: пластик; упаковка: блистер с европодвесом; вес: 0.0300 кг.; объем: 0.0002 м^3.
4	Стенд «Трехфазные машины переменного тока» - 1шт.	Стенд размером 150 х 100
5	Стенд «Однофазные машины переменного тока» - 1шт.	Стенд размером 150 х 100
6	Стенд «Асинхронный двигатель» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
7	Стенд «Трехфазный асинхронный двигатель» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
8	Стенд «Двигатель постоянного тока» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
9	Стенд «Вакуумный выключатель» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
10	Стенд «Электрические кабели, провода и шнуры» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
11	Стенд «Силовые кабели» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
12	Стенд «Особенности маркировки силового кабеля» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
13	Стенд «Кабель ВББШв» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
14	Стенд «Кабель ВВГ» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
15	Стенд «Кабель СИП» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
16	Стенд «Кабель NYM» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
17	Стенд «Виды электрических проводов и шнуров» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
18	Стенд «Провод ППВ и АПВ» - 1шт.	Стенд размером 70 х70
19	Стенд «Провод ШВВП» - 1шт.	Стенд размером 70 х70

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя- 1 шт.	высота кресла от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный двухтумбовый- 1шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол компьютерный- 2 шт.	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный- 16 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5м
5	Стул ученический- 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора - 1шт.	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов, наглядных пособий, макетов-3 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска SMART- 1 шт.	Интерактивная доска с

		инфракрасной технологией, диагональю 77 дюймов и распознаванием одновременно до 20 касаний.
2	Компьютер в сборе -1 шт.	лицензия ПО:Windows: 00330-70006-27688-AA118
3	Проектор SMART SN: B012HA25TO409 -1 шт.	SMART SN: B012HA25TO409
4	МФУ Kyocera ECOSYS M2135dn -1 шт.	Тип устройства- МФУ; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение- настольный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Охрана труда» -1 шт.	Стенд размером 95×90 см
2	Стенд информация с карманами – 1шт.	Стенд размером 95×90 см

Кабинет «Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)- 1 шт.	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»- 1 шт.	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ,

		изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем- 6 шт.	600х1400х840
4	Стулья ученические- 28 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»- 2 шт.	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон- 1шт.	Поле для соревновании в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические- 14 шт.	600х1400х740
8	Стол преподавателя- 3 шт.	600х1400х740
9	Стул преподавателя- 1 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»- 5 шт.	Стенд позволяет

		организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit- 8 шт.	mBot — это набор для построения небольшого робота, от команды Makeblock. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж - 3 шт.	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды - 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094- 11 шт.	Ссистемный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH, корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU-1шт.	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А, потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер- 1 шт.	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов-манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов- манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800

7	Стенд «Компоненты роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов» - 2 шт.	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники» - 1 шт.	Стенд размером 800×800

Кабинет «Технология программирования мехатронных систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя - 2 шт.	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Стул для преподавателя - 2 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный - 12 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося - 36 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж - 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
6	Стол компьютерный- 1 шт.	ШхВхГ: 120х75х50 см
7	Шкаф одежный- 4 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094- 1шт.	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Panasonic UB-T880W- 1 шт.	Panasonic UB-T880W
3	Проектор мультимедийный- 1 шт.	Разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 3000:1-5000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки,

		функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Программируемое реле ONI -1 шт.	Программируемые логические реле ONI являются устройствами «все в одном». Уже в модуле ЦПУ у них есть полнофункциональный набор входов и выходов, а также клавиши управления и встроенный дисплей, позволяющие производить настройку параметров работы оборудования без применения программаторов и персональных компьютеров.
2	Программируемое реле OVEN - 5 шт.	Тип- электронный модуль
3	Программируемое реле SIEMENS -1 шт.	Предназначены для построения простейших логических задач в автоматизации. Алгоритм функционирования модулей задается программой, составленной из набора встроенных логических блоков. Максимальная конфигурация при использовании дополнительных блоков расширения позволяет обслуживать 24 дискретных и 8 аналоговых входов, а также 16 дискретных и 2 аналоговых выхода.
4	Стенд лабораторный с программируемым контроллером SIEMENS - 6 шт.	Исполнение- настольное; тип управления- с ноутбуком; габариты 860х350х300 мм; масса 20 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100ВА
5	Стенд лабораторный с программируемым контроллером	Исполнение-

	OVEN - 6 шт.	моноблочное; тип управления-с ноутбуком; габариты 400х150х250 мм; масса 15 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100 ВА
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 800х850

Кабинет «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)- 1 шт.	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»- 1 шт.	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50

		Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем – 6 шт.	600x1400x840
4	Стулья ученические - 28 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»- 2 шт.	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон- 1шт.	Поле для соревнования в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические- 14 шт.	600x1400x740
8	Стол преподавателя- 3 шт.	600x1400x740
9	Стул преподавателя- 1 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»- 5 шт.	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit- 8 шт.	mBot — это набор для

		построения небольшого робота, от команды Makeblock. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж - 3 шт.	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды - 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094 - 11 шт.	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU- 1шт.	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А, потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер- 1 шт.	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов» - 2 шт.	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники» - 1 шт.	Стенд размером 800×800

Кабинет «Разработка и моделирование мехатронных систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)- 1 шт.	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность

		повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»- 1 шт.	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем – 6 шт.	600х1400х840
4	Стулья ученические - 28 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»- 2 шт.	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон- 1шт.	Поле для соревнования в

		компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические- 14 шт.	600х1400х740
8	Стол преподавателя- 3 шт.	600х1400х740
9	Стул преподавателя- 1 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»- 5 шт.	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit- 8 шт.	mBot — это набор для построения небольшого робота, от команды **Makeblock**. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж - 3 шт.	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды - 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094 - 11 шт.	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007,

		drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU- 1шт.	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А, потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер- 1 шт.	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов» - 2 шт.	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники» - 1 шт.	Стенд размером 800×800

Кабинет «Оптимизация работы мехатронных систем».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)- 1 шт.	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»- 1 шт.	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить

		наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем – 6 шт.	600x1400x840
4	Стулья ученические - 28 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»- 2 шт.	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон- 1шт.	Поле для соревнования в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические- 14 шт.	600x1400x740
8	Стол преподавателя- 3 шт.	600x1400x740
9	Стул преподавателя- 1 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»- 5 шт.	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных

		работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit- 8 шт.	mBot — это набор для построения небольшого робота, от команды **Makeblock**. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж - 3 шт.	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды - 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094 - 11 шт.	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU- 1шт.	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А, потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер- 1 шт.	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов - манипуляторов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов» - 1 шт.	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов» - 2 шт.	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники» - 1 шт.	Стенд размером 800×800

Кабинет «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж»	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084.	Smart technologies SPNL-4084
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебно-лабораторное оборудование «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики» Комплект мерительного инструмента	Предназначен для ознакомления с различными типами датчиков и приборов для измерения и контроля устройств, промышленных протоколов передачи данных и систем автоматизации. Комплект позволяет изучать методы измерения температуры, методы преобразования и обработки сигналов,

		построение контуров автоматического управления с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК), датчики для измерения тока, напряжения и магнитного поля. Оборудование может применяться в процессе обучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования для получения базовых и углубленных знаний и навыков по дисциплинам "Электроника", "Автоматизация производства", "Промышленные датчики", "Метрология" и "Программирование".
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	Стенд размером 800х850

Кабинет «Формирования ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя - 1 шт.	Ширина: 150 см Высота:75 см, Глубина:60 см
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж» - 1 шт.	Высота кресла от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный - 15 шт.	2-ух местный стол 1,2х0,5
4	Стул для обучающегося - 30 шт.	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж - 1 шт.	ШхВхГ: 49х190х32 см
6	Шкаф одежный – 1 шт.	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер – 1шт.	С установленным программным

		обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 14318809
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084 - 1 шт.	Smart technologies SPNL-4084
3	МФУ лазерное Kyocera ECOSYS M2040dn - 1 шт.	Лазерное Kyocera ECOSYS M2040dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами - 1шт.	Стенд размером 800х850 пластик

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя	
2	Кресло для преподавателя	
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	
4	Стул для обучающегося	
5	Книжный шкаф-стеллаж	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	
2	Интерактивная доска	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	

Кабинет «Читальный зал».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	**Оборудование для каталогов**	
2	Стойка ресепшн для библиотеки	
3	Каталог библиотечный	
4	Стол учащегося двухместный с наушниками, микрофоном, подводкой эл.энергии	
5	Стол читательский 2-х местный	
6	Стул рабочий	
Дополнительное оборудование		
1	Кресло руководителя к/з черный	
2	Вешалка гардеробная черный	
3	Угловой диван	

4	Стол журнальный	
5	Тумба под сканер (стекло)	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе	
2	МФУ	
3	МФУ лазерный	
4	Сканер	
Дополнительное оборудование		
1	Колонки	
2	Наушники мониторные	
3	Камера	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Доска магнитно-маркерная, двусторонняя, поворотная	
2	Телевизор	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж с 5-ю полками	
2	Шкаф для наглядных пособий	
3	Вывеска «Это интересно»	
4	Стеллаж библ. демонстрационный	
5	Стеллаж металлический разборный	
6	Стенд информационный напольный (стеллаж)	
7	Стенд на пластике «Русские писатели 18-19 века»	
8	Стенд на пластике «Информация»	
9	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов, наглядных пособий макетов)	

Кабинет «Библиотека».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж стационарный	
2	Шкаф хозяйственный ЛДСП бук светлый	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Копир	
2	Принтер	

Кабинет «Актовый зал».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Кресла	
2	Подставка - кафедра	
3	Стол для заседаний	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Акустическая система	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1	Мультимедиа-проектор	
2	Радиомикрофон	
3	Микрофон радиосистема двойная вокальная	
4	Экран с электроприводом	

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся	Высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол компьютерный	Одноместный стол
4	Стол письменный ученический двухместный	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Книжный шкаф	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная панель	Interactive Flat Panel
2	Компьютер с лицензионным программным обеспечением	Лицензия ПО: Windows: 76456-640-1464517-23667; Windows: KGGMB-7W6P2-W6FRR-GYTYK-TF396; Windows: 6C44K-NT8C9-H4HB8-9M8FP-JB47G; Windows: G8KN2-K76PJ-QJYVQ-8YVV6-H8Q96; Windows: CJFQN-BR8QV-79RYV-VDGD4-F6YK6; Windows: RDNFM-QWTV9-F9TF-WPHT2-JB47G; Windows: 6FX7Y-PNBRB-7YDHD-GWX9G-TJF7G; Windows: C226N-WTMCH-7F92V-BKP4Q-KKXWT Windows: THRXD-

		N6JHF-GMWWB-683GJ-9TPHG; Windows: FHBFC-NTHDH-VMWD4-DWHCC-J4396; Windows: 7B2KH-NG48F-36KHR-4WR9P-D69QT; Windows: B8XFG-KYN7C-TCYJ8-BMP3H-94R7G; Windows: 2DQNK-3362K-3WVFM-229JK-Y7VX6
3	МФУ лазерное Ecosis FS-1025MFP	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Размещение-настольный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект лабораторных стендов с компьютерным измерительным комплексом «Теоретические основы электротехники и основы электроники»	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники и основы электроники" (компьютерное исполнение) (далее стенд) предназначен для изучения измерительных приборов и способов измерений в электрических цепях, изучения электрических цепей постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, аналоговых электронных устройств на операционных усилителях, элементов и узлов цифровой техники и других элементов электронной техники.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Асинхронный двигатель»	Стенд размером 140×170 см
2	Стенд «Машина постоянного тока»	Стенд размером 140×170 см
3	Стенд «Вакуумный выключатель»	Стенд размером 140×170 см
7	Стенд информация с карманами	Стенд размером 95×90 см
8	Стенд «Охрана труда»	Стенд размером 95×90 см

Лаборатория «Лаборатория пневматики и гидравлики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся	Высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол ученический одноместный	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул FA EChair Rio	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов	ШхВхГ: 49х190х32 см
8	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Доска интерактивная комплект SB480iv2 77+проектор UF65+крепление	Включает в себя интерактивную доску и короткофокусный проектор с настенным креплением: диагональ 77" (195 см) и соотношение сторон 4:3; жесткая и прочная интерактивная поверхность, устойчивая к царапинам и вмятинам и оптимизированная для проецирования изображения; устойчивые к повреждениям перья; поддержка работы маркерами, пальцами или произвольным предметом, например, указкой;
2	Компьютер в сборе.	Лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195

		Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153
	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet 3390	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение-настольный
Дополнительное оборудование		
1	Коммутатор 16-портовый	Коммутатор Т оборудован 16 портами.
2	Сетевой фильтр 1,8м на 16 розеток	защита от короткого замыкания, защита от перегрева, подавление высокочастотных помех
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-лабораторного оборудования «Механика жидкости» «УО-МЖ»	Лабораторный стенд выполнен в виде подвижной рамы, оснащенной горизонтальной рабочей поверхностью для размещения исследуемых участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, и вертикальной рабочей поверхностью, на которой расположена информационно-измерительная система. Габариты: не более 2000 х 900 х 2000 мм. Масса: не более 150 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 0,65 кВт.

2	Лабораторная установка для изучения процессов слива и слива под избыточным давлением нефтепродуктов из железнодорожных цистерн - СНИЦ-3	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм1200х300х1000 Масса 30кг, Напряжение питания, В/Гц 220/50 Емкость модели цистерны, л 21 Емкость сливного бака, л 30 Длина/диаметр короткого сливного патрубка, мм - 70/9 Длина/диаметр длинного сливного патрубка, мм-130/9 Рабочая жидкость-глицерин
3	Макет резервуара РВС	Резервуар цилиндрический для хранения нефтепродуктов в разрезе.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Типовая технологическая схема блока качества СИКН»	Стенд размером 140×170 см
2	Стенд «Типовая технологическая схема СИКН»	Стенд размером 140×170 см
3	Стенд «Типовая технологическая схема ТПУ»	Стенд размером 140×170 см
4	Стенд «Типовая технологическая схема НПС с резервуарным парком»	Стенд размером 140×200 см
5	Стенд «Гидростатика»	Стенд размером 140×100 см
6	Стенд «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева»	Стенд размером 140×150 см
7	Стенд информация с карманами	Стенд размером 95×90 см

Лаборатория «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей

		среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем	600х1400х840
4	Стулья ученические	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон	Поле для соревновании в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция

		размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические	600х1400х740
8	Стол преподавателя	600х1400х740
9	Стул преподавателя	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit	mBot — это набор для построения небольшого робота, от команды Makeblock. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А,

		потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов-манипуляторов»	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов- манипуляторов»	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов»	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов»	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов»	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники»	Стенд размером 800×800

Лаборатория «Электрических машин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный ученический, 2-х местный	2-х местный стол, ШхВхГ: 1200х750х500 мм
2	Стул	ШхГхВ: 430х380х800 мм, масса: 4,21 кг. Выпускается в одной из ростовых групп 6; материал- метал, фанера
3	Стол преподавателя	ШхВхГ: 1200х750х500 мм, Материал: ЛДСП
4	Шкаф для документов 2-х дверн.	ШхВхГ: 2200х350х650, Материал: ЛДСП
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для спецодежды металлический	ШхВхГ: 2000х400х650, Материал: металл
2	Стеллаж для инструментов	ШхВхГ: 2000х830х1300, Материал: металл
3	Столик передвижной	ШхВхГ: 1000х650х800, Материал: металл
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер с лицензионным программным обеспечением	Персональный компьютер с установленным программным обеспечение: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T880W	1900х1320х117 Диагональ 82 дюйма, соотношение сторон 16:9, интерфейс USB 2.0, USB-хаб на 2 порта
3	Принтер лазерный Canon LBP6000	А4, печать лазерная ч/б, 18 стр/мин

		ч/б
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Аппарат испытательный АИД-70	Габаритные размеры пульта управления 415 х 220 х 345 мм. Габаритные размеры генератора Высоковольтного не более 335 х 285 х 630 мм Устройство защиты, отключающее высокое напряжение при достижении на выходе напряжением постоянного тока величины (амплитудное значение) от 70,1 до 74,0 кВ; напряжением переменного тока величины (действующее значение) от 50,1 до 53,0 кВ; силой постоянного тока величины (амплитудное значение) от 10,1 до 12,0 мА; силой переменного тока величины (действующее значение) от 50,1 до 54,0 мА
2	Аппарат управления оперативным током типа АУОТ	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм 1000х600х315 (без батарейного шкафа) 2400х600х600(с батарейным шкафом) Масса, кг не более 70 (без батарейного шкафа) 150(с батарейным шкафом).
3	Вольтамперфазоиндикатор типа ПАРМА ВАФ-А	Предел измерения напряжения постоянного тока, В 460; Предел измерения действующего значения напряжения переменного тока, В 460 Диапазон измерения частоты, Гц 45-65. Допускаемая приведенная погрешность измерения мощности, % 3. Допускаемая относительная погрешность измерения частоты 0,1% Частота питающей сети, Гц 45-52 Напряжение постоянного тока (4 гальванических элемента: размер С). Батарейное питание включается автоматически, при удалении из гнезда колодки кабеля сетевого питания. 6В Масса, не более, кг 1. Габариты Парма ВАФ-А, не более, мм 180х70х120.

4	Измеритель цифровой многофункциональный тока к.з., сопрот. петли фаза-нуль KEW	Полоса пропускания (-3 дБ) 0…20 МГц (-3 дБ) (0…7 МГц при усилении x5) Коэффициент отклонения 5 мВ/дел…5 В/дел (шаг 1-2-5), усиление x5.
5	Измеритель цифровой сопротивления заземления KEW 4105-A	Тип Цифровой, Габаритные размеры 105 × 158 × 70 мм, Измерение сопротивления заземления диапазон 20 Ом, Измерение напряжения заземления диапазон 200 Ом
6	Индикатор тока воздушной линии ИТВЛ-0,4	Диапазон измерения, А 1,5-90 Пределы измерения, А 1,5-11, 13-90 Основная приведенная погрешность, % 10. Напряжение питания,6 В.Ток потребления, мА, не более 30. Масса, ИТВЛ-0,4, 1,2 кг. Длина ИТВЛ-0,4 без штанги ШЭУ, м 2,4.
7	Комплектное распределительное устройство КНВ-10 с вакуумным выключателем	1. Номинальное напряжение (линейное), кВ при частоте 50 Гц (для исполнения У3) 6; 10 2. Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ 7,2; 12 3. Номинальный ток главных цепей, А при частоте 50 Гц 630; 1000; 1600, 2000, 2500, 3150 4. Номинальный ток сборных шин, А при частоте 50 Гц 1000*; 1600; 2000; 2500; 3150 5. Номинальный ток отключения встроенного в КРУ выключателя, кА 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 6. Ток термической стойкости (трехсекундный ток), кА 20; 31,5; 7. Ток электродинамической стойкости, кА 51; 81; 8. Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: постоянного тока110; 220 переменного тока 220 9. Номинальная мощность встраиваемых трансформаторов собственных нужд, кВА 40 10.Габариты 2200*1300*750
8	Распределительные панели НКУ-0,4кВ одностороннего обслуживания с тремя выкатными автоматическими выключателями с электроприводами со встроенными бл. защиты	Номинальное напряжение (Uн) 380 В / 400 В / 690 В Частота 50/60Гц Номинальный ток главных шин до 630 А.
9	Трансформатор напряжения, номинальное напряжение первичной обмотки 10000/100	Номинальная мощность основной обмотки: Класс точности 0,5: 150 ВА. Класс точности 1,0: 300 ВА.

		Класс точности 3,0: 500 ВА. Предельная мощность: 1000 ВА. Мощность дополнительной обмотки: 500 ВА. Номинальное напряжение обмоток: ВН (ответвления АВС): 10 кВ. НН основных (ответвления авс): 0,1 кВ. НН дополнительной (ответвления ад ха): 0,1/3 кВ.
10	Шкаф управления задвижками ШУЗ-3-380	Габариты 1200*400*800 мм Питание 380 В Масса: не более 40 кг.
11	Электропривод "ЭПЦ 10000" А без БУР со щитом управления"	Тип присоединительного места Б Исполнение привода УХЛ1 Максимальный крутящий момент на выходном звене, Нм 400 Частота вращения выходного звена, об/мин: 25;50 Диапазон ограничения крутящего момента на выходном звене, Нм, в пределах 80...400
12	Электропривод AUMA SA 14.2 с указателем положения	Диапазон крутящего момента: от 10 Нм до 32 тысяч Нм Диапазон выходной скорости: от 4 до 180 оборотов в минуту Отключение может осуществляться по моменту и по пути Наличие ручного махового колеса для управления в ручном режиме Технические параметры SAR Крутящий момент: 15 Нм - 4000 Нм Показатель момента регулирования: 15 Нм - 1600 Нм Наиболее возможное число пусков в течение часа - 1200 Диапазон выходной скорости: от 4 до 90 оборотов в минуту Наличие совместимости с 3f, 1f электродвигателями переменного тока
13	Электропривод ЭПЦ 10000 Д 6	Тип присоединительного места Д Исполнение привода УХЛ1 Максимальный крутящий момент на выходном звене, Нм 10000 Частота вращения выходного звена, об/мин: 6;12 Диапазон ограничения крутящего момента на выходном звене, Нм, в пределах 2000...10000
14	Электропривод ЭПЦ 10000 Д 12	Тип присоединительного места Д Исполнение привода УХЛ1 Максимальный крутящий момент на

		выходном звене, Нм 10000 Частота вращения выходного звена, об/мин: 6;12 Диапазон ограничения крутящего момента на выходном звене, Нм, в пределах 2000...10000
15	Электропривод ЭПЦ-400	Тип присоединительного места Б Исполнение привода УХЛ1 Максимальный крутящий момент на выходном звене, Нм 400 Частота вращения выходного звена, об/мин: 25;50 Диапазон ограничения крутящего момента на выходном звене, Нм, в пределах 80...400
16	Электропривод взрывозащищенный для регулятора давления DN 400 PN 6.3 Mna (МИРД)	Номинальный крутящий момент на выходном звене 400;600;1100 Частота вращения выходного звена (при номинальном моменте), об./мин.30;40;50 Число полных оборотов выходного звена изделия 12 ;12;10 Максимальный крутящий момент на выходном звене, Нм 800;1200;2200 Тип присоединительных элементов Б;В;Г
17	Ячейка КРУ с вакуумным выключателем ""ВВ/TEL"", с микропроцессорным устройством защиты типа Sepam"	Габаритные размеры, мм: — ширина 760; 1150 — секционного шкафа 920 – глубина 1500 (1700***) 1630 – высота 1970 1975 – высота без релейного шкафа 1770;1775 масса шкафа, кг 650…850 ;650…850 Номинальное напряжение (линейное), кВ: - при частоте 50 Гц 6; 10 - при частоте 60 Гц 6,6; 11 Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ 7,2; 12
18	Ячейка КРУ-К-12	Номинальное напряжение (линейное), кВ 6; 10 Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ 7,2; 12,0 Номинальный ток главных цепей, А 630; 1000; 1600 Номинальный ток сборных шин, А 1000; 1600; 2000; 3150 Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в шкаф КРУ, кА 20; 31,5.
19	Лабораторный стенд "Сборка и тестирование цепей переменного и	Габариты: не более 1600 х 800 х 1755мм.

	постоянного тока" СТЦТ-01-КЭР	Масса: не более 60 кг. Электропитание: 380 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 1000 Вт
20	Лабораторный стенд СТЦТ-01 "Сборка и тестирование цепей постоянного и переменного тока"СТЦТ-01"	Габариты: не более 1600 х 800 х 1755мм. Масса: не более 60 кг. Электропитание: 380 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 1000 Вт..
21	Устройство Сатурн-2М	Устройство «Сатурн-М2» выполнено в металлическом корпусе с удобной ручкой для переноски с габаритными размерами 490х300х230 мм и массой 18 кг. Электрическое питание блока «Сатурн-М2» осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц. Диапазон допустимого напряжения питания от 187 В до 242 В. Мощность, потребляемая блоком из сети, не превышает 20 Вт.
22	Устройство для проверки простых защит Ретом-11М	Для проверки первичного и вторичного электрооборудования, увеличена выдаваемая мощность до 4200 ВА; резко увеличен максимально выдаваемый ток до 3500 А с помощью нагрузочного трансформатора РЕТ-3000
23	Устройство плавного пуска электродвигателя до 110 кВт со встр. трансформаторами тока ППД-1	Для плавного пуска, плавного или динамического торможения, реверса трехфазных асинхронных электродвигателей переменного тока с короткозамкнутым ротором, а также защиты двигателя от аварийных режимов работы. Номинальный ток подключаемого двигателя, А 80 – 230 Мощность подключаемого двигателя, кВт 45 – 110. Число полностью управляемых фаз 3. Габаритные размеры, мм 527х460х230
24	Электродвигатель DMTF-011-6У1	Для привода различных подъёмно-транспортных механизмов. Мощность 1,4кВт. Напряжение 230/380 В. Частота 50 Гц. Частота вращения 880 об/мин
25	Клещи токоизмерительные	Для проверки целостности цепи, а также замеров напряжения, сопротивления, частоты и переменного тока. Постоянное

		напряжение: до 600 В. Переменное напряжение: до 600 В. Переменный ток: до 400 А. Сопротивление: до 40 Мом. Емкость: до 4 мФ.
26	Мегомметр ЭСО-202/2Г	Для измерения сопротивления изоляции электрических цепей, не находящихся под напряжением. Диапазон измерений, Мом 0-10000. Выходное напряжение на зажимах, В 500± 50, 1000± 100, 2500± 250
27	Микроомметр ф4104	Для измерений сопротивления в цепях постоянного тока и др. Диапазон измерений сопротивления - 0 мкОм-100 мкОм, 0 мОм-1 мОм, 0 мОм-10 мОм, 0 мОм-100 мОм, 0 Ом-1 Ом, 0 Ом-10 Ом, 0 Ом-100 Ом, 0 кОм-1 кОм, 0 кОм-10 кОм, 0 кОм-100 кОм, 0 МОм-1 МОм, 0 МОм-10 МОм; Потребляемая прибором микроомметр Ф4104 мощность - 4В·А; Габаритные размеры - 305х125х155мм;
28	Набор №5 Н6*6 слесарного инструмента с изол. покрытием	Набор слесарного диэлектрического инструмента №5 универсальный комплект, состоящий из 13 инструментов, которые используются при различных работах в электросети с напряжением до 1000 В. Поставляются в комплекте с пластиковым кейсом для защиты от механических повреждений и удобства переноски. Пассатижи; Боковые и торцевые кусачки; Плоский и трехгранный напильники; Два разводных ключа; Регулируемые плоскогубцы; Молоток; Шлицевая и крестовая отвертки; Два ножа; Кейс.
29	Набор головок 8-27	Предназначены для работы с гайками размером от 4 до 27 мм. головки 6-гранные: 8,10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 24, 27 мм.; трещетка 24 зуба; удлинитель 125 мм
30	Набор электромонтёра-кабельщика	Габаритные размеры 600х500х1800 мм. Масса 65 кг.
31	Осциллограф GOS-620	2 канала; Полоса пропускания 20 МГц; Высокая чувствительность (1 мВ/дел); ТВ-синхронизация Модуляция яркости луча (Z-вход);

		Дополнительный выход канала 1. Полоса пропускания (-3 дБ) 0…20 МГц (-3 дБ) (0…7 МГц при усилении x5); Коэффициент отклонения 5 мВ/дел…5 В/дел (шаг 1-2-5), усиление x5. Погрешность установки ±3% (±5% при усилении x5)
32	Плакат по электробезопасности	Они предназначены для использования в различных условиях и разделяются на несколько категорий: Запрещающие. Указательные. Предписывающие.
33	Пресс для оконцевания жил ПРГ-22	Предназначен для обжима наконечников Сечение опрессовочной жилы 16-240 мм/кв. Усилие на пуансоне 220 кН. Размеры 640x130x65 мм. Масса 5,2 кг
34	Прибор универсальный Р 4833	Диапазон измерений: мост - от 10-4 Ом до 106 Ом, потенциометр - от 0 до 111,10 мВ, магазин сопротивления от начального (≤ 0,015 Ом) до 1111,10 Ом. Класс точности: мост постоянного тока 0,1; потенциометр постоянного тока 0,05; магазин сопротивления 0,02/1,5•10-4
35	Указатель высокого напряжения до 10кВ УВН-10	Для проверки наличия, либо отсутствия тока в воздушных ЛЭП и иных установках с токами промышленной частоты. Допустимое напряжение для УВН-10Д – 10кВ
36	Устройство поиска повреждения кабеля ШЭУ-10-5-6,6	Напряжение, кВ 10. Масса изделия, кг, не более 2,2. Общая длина штанги не менее, мм 6600. Транспортная длина штанги, мм, не более 1650. Диаметр изолирующей части, мм 34. Диаметр рукоятки, мм 35
37	Изолирующая штанга универсальная ШЭУ-10	Напряжение, кВ 10. Масса изделия, кг, не более 2,2. Общая длина штанги не менее, мм 6600. Транспортная длина штанги, мм, не более 1650. Диаметр изолирующей части, мм 34. Диаметр рукоятки, мм 35
38	Набор инструментов электрика	Состав набора: диэлектрические пассатижи 180 мм диэлектрические бокорезы усиленные 180 мм; диэлектрические длинногубцы 160 мм диэлектрическая отвертка: шлиц 3x75 диэлектрическая отвертка: шлиц 4x100 диэлектрическая отвертка: шлиц

		5.5х125 диэлектрическая отвертка: PH1x80 диэлектрическая отвертка: PH2x100 отвертка-индикатор Упаковка: тканевый водозащитный кофр Габариты упаковки: 340х260х40 мм Вес набора: 1,50 кг.
39	Набор щупов кл.2 №2	Предназначены для контроля зазоров между поверхностями. Толщина щупов, входящих в комплект набора щупов № 2, мм :0,02;0,03;0,04; 0,05;0,06;0,07;0,08;0,09;0,1; 0,15;0,2;0,25;0,3;0,35;0,4;0,45;0,5
40	Нож монтёра	Предназначен для зачистки и обрезки проводов. Общая длина ножа колеблется от 140 до 220 миллиметров, вес не более 110-130 грамм
41	Ножовка по металлу с запасными лезвиями	Для распиливание деталей из металла и пластика. ножовка по металлу с шагом зубьев 24 мм, длиной лезвия 30 см и материалам полотна углеродистой сталью. Масса: 610 грамм
42	Осцилографический пробник НР-9150	Пассивный пробник 150 МГц, 1:10-17 пФ, 10 МОм; 1:1-6 МГц 60 пФ, 1 Мом Входное сопротивление х1 1 МОм; х10 10 Мом. Время нарастания х1 58 нс; х10 2,3 нс. Диапазон компенсации 10... 35 пФ. Макс. рабочее напряжение 600 ВФ, 1 Мом
43	Переносное заземление для ЗРУ - сечением 25 кв.мм	Предназначен для заземления отдельных участков электроустановки, в которых не предусмотрено стационарных заземляющих ножей. Основной функцией ПЗ является обеспечение безопасности работников при осуществлении ремонтных работ. Сечение заземляющего провода, мм х мм 25. Длина заземляющего спуска, м не менее 2. Длина провода между фазами, м, не менее 0,4. Ток термической стойкости в течение 3 с, кА 2,3. Ток электродинамичской стойкости, кА 14
44	УПСФ-10 Индикатор напряжения воздушной линии УВНЛ-0,4	Для определения наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи переменного тока напряжением до 0,4 кВ. Номинальное

		рабочее напряжение, кВ 0,6. Индикация светодиод. Масса с чех лом, кг, не более 1,0. Длина высоковольтного провода, мм, не менее 1500.
45	Указатель низкого напряжения МИН-90 2М	Рабочее напряжение, В от 50 до 1000 Порог зажигания лампы, В 50 Максимальный ток, мА, не более 1 Длина соединительного провода, м, не менее 1. Длительность протекания тока, сек., не более 10. Габаритные размеры (в упаковке), мм 215х60х30. Масса, кг 0,1
46	Эл.двигатель взрывозащищенный АИМ-80	Для привода стационарных машин, установленных во взрывоопасных зонах. Монтажное исполнение: IM1001 Мощность, кВт: 1,5 Частота вращения, об/мин: 3000
47	Эл.двигатель взрывозащищенный АИМР-180	Мощность, kW 30. Частота вращения, r/min3000. Масса, kg 200 Исполнение по взрывозащите: 1ExdIIBT4; для экспорта ExdIIBT4. Монтажные исполнения двигателей IM 1081, IM 2081, IM 3081. Вид климатического исполнения – У 2,5
48	Стенд «Электромонтаж»	Габариты (длина, высота, ширина), мм 700×650×800. Масса, кг 200. Напряжение питания, В 220. Частота, Гц 50. Выходная мощность, Вт 1000. Максимальный ток, А 3,5. Выходное напряжение, В 24. Защита от короткого замыкания по току есть
49	Тренажер-имитатор неисправностей трехфазных асинхронных электродвигателей	Габариты (длина, высота, ширина), мм 700×650×800; Масса, кг 2,0 Напряжение питания, В 3х380; Частота, Гц 50. Выходная мощность, Вт 150 Максимальный ток, А 3,5.
50	Панель для исследования условий срабатывания УЗО	Габариты (длина, высота, ширина), мм 300×250×300 Масса, кг 1,2 Напряжение питания, В 220 Частота, Гц 50 Выходная мощность, Вт 100 Максимальный ток, А 5,5.
51	Паяльная станция МВТ 350Е	Электропитание 230 В, 50 Гц, 240 Вт Габариты 135х165х260 мм Диапазон температур IntelliHeat 205-454°С Диапазон температур SensaTemp 37-482°С
52	Лабораторный стенд «Система	Потребляемая мощность, В·А, 50

	автоматического управления ОВЕН»	Электропитание:В 220 частота, Гц 50 Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, мм, не более длина (по фронту) 1200 ширина (ортогонально фронту) 300 высота1400 Масса, кг, не более 55
53	Лабораторный стенд «Система автоматического управления SIEMENS»	Потребляемая мощность, В·А, 50 Электропитание:В 220 частота, Гц 50 Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, мм, не более длина (по фронту) 1200 ширина (ортогонально фронту) 300 высота1400 Масса, кг, не более 55
54	Изолирующие клещи до 1000В	Вес, г 100. Ширина, см 6,5. Длина, см 23. Высота, см 2,5
55	Инструмент для скручивания проводов МИ-230А	Наибольшее сечение скручиваемых проводов, кв.мм 185. Наименьшее сечение скручиваемых проводов, кв.мм 50. Габаритные размеры, мм 1135х165х125. Масса, кг не более 12.
56	Клещи токоизмерительные	Вес, кг: 0,52. Длина, мм: 255 Ширина, мм: 130, Высота, мм: 60 Комплектация: Измерительные щупы; 1 батарея 9В тип "Крона"; Сумка.
57	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электромонтажный стол" ЭМС-1	Габариты: не более 930 х 850 х 1750 мм. Масса: не более 80 кг. Электропитание: 3 х 380 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 1000 Вт. Класс защиты от поражения эл. током – I. Лабораторный стол с двухсекционным контейнером.
58	Комплект измерительного и контрольно-измерительного оборудования	Микрометр МК-25 (0-25 мм, 0,01 мм) 1 шт. Наборы щупов №1-4 1 комп. Штангенциркуль с глубиномером ШЦ-1-250 (0-250 мм, 0,05 мм) 1 шт. Линейка металлическая 300 мм 1 шт. Ручка шариковая 1 шт. Блокнот для заметок 1 шт. Паспорт 1 шт. 8. Сумка 1 шт. Габариты: Длина 385 мм, Высота 285 мм, Глубина 90 мм. Масса, не более 2,5 кг
59	Комплект искробезопасного слесарно-монтажного инсрумента	Длина 523 мм, Высота 330 мм, Глубина 310 мм. Масса, не более 15,2 кг. Все инструменты покрыты слоем меди толщиной 50 мкм..

60	Комплект искробезопасных инструментов "КИБО"	Длина 523 мм, Высота 330 мм, Глубина 310 мм. Масса, не более 15,2 кг. Все инструменты покрыты слоем меди толщиной 50 мкм.
61	Мегаомметр ЭСО-202/2Г	Диапазон измерений, МОм 0 - 1000 0 – 10000. Выходное напряжение на зажимах, В 100 ±10 250 ±25 500 ±50 500 ±50 1000 ±100 2500 ±250
62	Микрометр цифровой	Пределы измерений, мм 0-25; 25-50;50-75;75-100 Диапазон допустимой погрешности, мкм ±4,0;±4,0;±4,0; ±4,0 Цена деления, мм 0,01;0,01;0,01;0,01 Шаг микрометра, мм 0,001;0,001;0,001; 0,001
63	Микроомметр ф4104	Предназначен для измерения. сопротивления постоянному току. Условия эксплуатации прибора Ф4104 - от минус 30 ° С до плюс 50 ° С. Питание – элемент (R20, RL20) 9 шт., сеть 220 В. Мощность, потребляемая от сети переменного тока не превышает 4 ВА. Ток, потребляемый от химических источников — не превышает 120 мА. Габаритные размеры, мм – 305х125х155.
64	Набор №5 Н6*6 слесарного инструмента с изол.покрытием	Длина 523 мм, Высота 330 мм, Глубина 310 мм. Масса, не более 15,2 кг. Все инструменты покрыты слоем меди толщиной 50 мкм..
65	Осцилограф GOS-620	Характеристики GOS-620 Полоса пропускания (-3 дБ): 0…20 МГц (-3 дБ) (0…7 МГц при усилении х5). Коэффициент отклонения: 5 мВ/дел…5 В/дел (шаг 1-2-5), усиление х5 Погрешность установки: ±3% (±5% при усилении х5). Регулировка: Плавное перекрытие в 2,5 раза Время нарастания: ≤ 17,5 нс (≤ 50 нс при усилении х5). Входной импеданс: 1 МОм / 25 пФ. Максимальное входное напряжение: 300 В (DC+АСпик., до 1 кГц). Режимы работы: Канал 1, канал 2, канал 2 инвертированный, каналы 1+2, каналы 1 и 2 прерывисто или поочередно Выход канала 1: ≥ 20 мВ/дел на 50 Ом
66	Преобразователь частоты VFD022EL43A (2.2kW 380V)	Напряжение питания 3 фазы, 380 В, 50/60 Гц. Степень защиты IP 20.

		Номинальная мощность 1,5 кВт Напряжение на выходе 0 – 380 В 3 фазы Диапазон выходных частот 0 - 500 Гц Режим управления Скалярный Тип перегрузки G, 150% 1 мин
67	Пресс для оконцевания жил ПРГ-22	Предназначен для обжима наконечников Сечение опрессовочной жилы 16-240 мм/кв. Усилие на пуансоне 220 кН. Размеры 640х130х65 мм. Масса 5,2 кг
68	Прибор с приставкой для замера сопротивлений М266F	Параметры Mastech M 261. Диапазон измерений, Мом 20 / 2000. Питание, В 6, тип батареи: 4 элемента типа AA Габариты, мм 230 × 90 × 37 Вес (без батарей), грамм 80
69	Прибор универсальный Р 4833	Прибор конструктивно объединяет в одном корпусе следующие приборы: Мост постоянного тока; Потенциометр постоянного тока; Магазин сопротивления. Габаритные размеры: 250х390х190 мм Масса прибора: 8 кг.
70	Тренажер Т12"Максим-III-01"	Габаритные размеры тренажера «Максим III-01»: 170 х 55 х 25 см; Вес тренажера с пультом и табло 11,6 кг.
71	Цифровой мультиметр в комплекте с щупами МУ61	Максимальное напряжение между терминалами и заземлением- 1000В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением выше 700В (синусоид.) Предохранитель - mA: F 200mA\250V (A: неплавкий предохранитель). Питание – батарея 9В (типа NEDA 1604 или 6F22) Дисплей – ЖК-дисплей, 1999 макс., 2-3 измерения в секунду. Метод обработки: АЦП двойного интегрирования.
72	Инструмент для зачистки проводов (стриппер) автоматический	Снятие изоляции с проводов 0.05–10 мм2. Резка проводов сечением до 10 мм2. Снятие оболочки с плоских проводов ВВГ-П, ПУНП (кроме литой оболочки с одновременном заполнением промежутков между жилами). Опрессовка наконечников 0.5–6.0 мм2 в стандартном диапазоне 0.2–10 мм2: автоматическая настройка на нужный размер и толщину изоляции

		проводов. В микродиапазоне 0.05–0.2 мм2: использование винта микронастройки. Усиленные прижимные губки. Ширина захвата: 13 мм
73	Нож для снятия изоляции с кабеля с пяткой	Для работы под напряжением до 1000 В. Лезвие из японской нержавеющей стали. Твердость лезвия HRC 51...53. Изолированная рукоятка с упором для пальцев. Защитный чехол для безопасного хранения и транспортировки.
74	Клещи обжимные КО-01 1,5-6,0 мм 2	Сечение проводов 1,5-6,0 мм2. Трехпозиционная матрица с цветовой (или цифровой) маркировкой съемных губок в соответствии с сечением обжимаемых проводников. Поворотный регулятор усилия. Вес, кг: 1. Длина, мм: 320. Ширина, мм: 120. Высота, мм: 30
75	Клещи обжимные rj45	Многофункциональные пресс-клещи JT (КВТ) предназначены для обжима 4-х,6-ти, 8-ми местных разъемов, применяемых в телекоммуникационных интерфейсах стандартов RJ-11; RJ-14; RJ-25; RJ-45 и других, а также для снятия изоляции с плоских телефонных проводов и круглых проводов типа «витая пара».
76	Стремянки	Высота до площадки – 57 см, Ширина перекладин – 8 см, Расстояние между ступенями – 20 см, Нижняя ступенька – 15 см от пола, Ширина площадки – 26 см, Вес – 2,45 кг. Максимальная нагрузка – 120 кг.
77	Тележки инструментальные	Предназначенная для хранения и транспортировки инструмента в пределах одного помещения (или между несколькими связанными помещениями). Макс Нагрузка:180кг Габариты: 760х450х760 мм Количество полок:3
Дополнительное оборудование		
1	Комплект спецодежды	Костюм мужской летний состоит из куртки и штанов. Предназначен для работы в различных отраслях промышленности.
2	Комплект спецодежды зимн.	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность

		ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
3	Каски защитные	Материалом корпуса является полиэтилен высокой плотности низкого давления (ПЭВП). Каска сохраняет свои защитные свойства при температуре от -50°С до +50°С. Оголовье имеет 6 точек крепления, храповой механизм регулировки. Вес 360 г
4	Перчатки диэлектрические	Технические характеристики перчаток диэлектрических: Длина : 350мм Толщина: 1.3 ±0.2 мм. Прочность при растяжении: 20 МПа. Класс защиты: до 1000В. ГОСТ: ТУ 2514-001-26226664-2014
5	Кирзовые сапоги	Сезон - весна/осень Материал верха – кирза. Материал подкладки- натуральная кожа. Материал подошвы-поливинилхлорид
6	Анкерная петля	Тип продукции —Анкерные петли, Класс В . Материал —Металл-Полиамид Вес, гр. —150-1260 Размер —1 - 2,5 м
7	Блокирующее устройство с амортизатором ПА лентой GRIPSTOP 2,25	Тип продукции- СЗВТ Соответствие- ГОСТ Р ЕН 360 Материал фала- Полиамид Вес, гр.- 1370 Размер- Рабочая длина: 2,5 м Материал- Полиамид, Сталь
8	Привязь страховочная	Предназначена для защиты от падения с высоты, позиционирования в рабочем положении. Наличие 6-ти самофиксирующихся пряжек позволяет быстро подогнать систему под свой размер. Широкий плотный пояс обеспечивает максимальный комфорт. Задняя точка крепления (страховки) на V-образных регулируемых плечевых лямках. Две точки крепления на поясе для позиционирования. Имеет

		дополнительные петли для крепления снаряжения и рабочего инструмента. Масса: 1,66 кг. Размер: универсальный. Разрывная нагрузка: не менее 15 кН.
9	Средство защиты ползункового типа (захват) на гибкой анкерной линии STOPLUNE	Гибкая анкерная линия STOPLINE с предустановленным захватом предназначена для подъема на высоту непосредственно с земли. Раскрытие амортизатора в случае срыва составляет не более 70 см. Материал каната: капроновый шнур 48-прядного плетения. Диаметр каната: 12 мм. Длина: 10–100 м. Материал захвата: гальванизированная сталь. Раскрытие амортизатора: до 0,7 м. Раскрытие карабина: 18 мм. Статическая прочность изделия: 15 кН. Статическая прочность элементов: мин. 22 кН.
10	Когти КМ-2	Раствор когтя, мм 315+/-10 мм. Вес когтей с ремнями, кг не более 4,1 кг
11	Строп капроновый двойной с амортизатором ABS212	Длина стропа: до 2 м. Диаметр стропа: 12 мм. Соответствие ГОСТ EN 354, ГОСТ Р ЕН 355. Тип стропа Страховочные. Материал изделия Шнур полиамидный. Количество плечей- 2. Искробезопасность- да
12	Строп капроновый регулируемый ST2000	Материал каната: полиамид Температура использования: от -30°С до +50°С. Вес: 1,50 кг Диаметр стропа: 14 мм Раскрытие карабинов: 18 мм Длина стропа: до 2 м Стат. прочность: мин 15 кН
13	Строп СТП-1,0т	Тип петлевой, ленточный (плоский). Грузоподъемность, т 1 Длина, м 1. Ширина, мм 100 Вес, кг 1,15
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект мультемедийных обучающих пособий «Электробезопасность в низковольтных установках»	Серия мультимедийных обучающих программ на CD-диске

Лаборатория «Пневматики и гидравлики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул для преподавателя вращающийся	Высота кресла от 95,50 до

		113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
2	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
3	Стол ученический одноместный	Одноместный стол
4	Стол ученический двухместный	2-ух местный стол 1,2х0,5
5	Стул FA EChair Rio	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
6	Тумба для оверхед-проектора 500*400*700мм EG	500*400*700мм EG
7	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов	ШхВхГ: 49х190х32 см
8	Стол письменный для преподавателя (двухтумбовый)	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Доска интерактивная комплект SB480iv2 77+проектор UF65+крепление	Включает в себя интерактивную доску и короткофокусный проектор с настенным креплением: диагональ 77" (195 см) и соотношение сторон 4:3; жесткая и прочная интерактивная поверхность, устойчивая к царапинам и вмятинам и оптимизированная для проецирования изображения; устойчивые к повреждениям перья; поддержка работы маркерами, пальцами или произвольным предметом, например, указкой;
2	Компьютер в сборе	Лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225

		Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153
3	МФУ – принтер лазерное hp Laserjet 3390	Тип устройства- МФУ; Тип печати- лазерный; Цветность печати- черно-белая; Максимальный формат- А4; Размещение- настольный
Дополнительное оборудование		
1	Коммутатор 16-портовый	Коммутатор Т оборудован 16 портами.
2	Сетевой фильтр 1,8м на 16 розеток	защита от короткого замыкания, защита от перегрева, подавление высокочастотных помех
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-лабораторного оборудования «Механика жидкости» «УО-МЖ»	Лабораторный стенд выполнен в виде подвижной рамы, оснащенной горизонтальной рабочей поверхностью для размещения исследуемых участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, и вертикальной рабочей поверхностью, на которой расположена информационно-измерительная система. Габариты: не более 2000 х 900 х 2000 мм. Масса: не более 150 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: не более 0,65 кВт.
2	Лабораторная установка для изучения процессов слива и слива под избыточным давлением нефтепродуктов из железнодорожных цистерн - СНИЦ-3	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм1200х300х1000 Масса 30кг, Напряжение питания,

		В/Гц 220/50 Емкость модели цистерны, л 21 Емкость сливного бака, л 30 Длина/диаметр короткого сливного патрубка, мм - 70/9 Длина/диаметр длинного сливного патрубка, мм- 130/9 Рабочая жидкость- глицерин
3	Макет резервуара РВС	Резервуар цилиндрический для хранения нефтепродуктов в разрезе.
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Типовая технологическая схема блока качества СИКН»	Стенд размером 140×170 см
2	Стенд «Типовая технологическая схема СИКН»	Стенд размером 140×170 см
3	Стенд «Типовая технологическая схема ТПУ»	Стенд размером 140×170 см
4	Стенд «Типовая технологическая схема НПС с резервуарным парком »	Стенд размером 140×200 см
5	Стенд «Гидростатика»	Стенд размером 140×100 см
6	Стенд «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева»	Стенд размером 140×150 см
7	Стенд информация с карманами	Стенд размером 95×90 см

Лаборатория «Программируемых логических контроллеров».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Стул для преподавателя	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
6	Стол компьютерный	ШхВхГ: 120х75х50 см
7	Шкаф одежный	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см

II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Panasonic UB-T880W	Panasonic UB-T880W
3	Проектор мультимедийный	Разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 3000:1-5000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Программируемое реле ONI	Программируемые логические реле ONI являются устройствами «все в одном». Уже в модуле ЦПУ у них есть полнофункциональный набор входов и выходов, а также клавиши управления и встроенный дисплей, позволяющие производить настройку параметров работы оборудования без применения программаторов и персональных компьютеров.

2	Программируемое реле OVEN	Тип- электронный модуль
3	Программируемое реле SIEMENS	Предназначены для построения простейших логических задач в автоматизации. Алгоритм функционирования модулей задается программой, составленной из набора встроенных логических блоков. Максимальная конфигурация при использовании дополнительных блоков расширения позволяет обслуживать 24 дискретных и 8 аналоговых входов, а также 16 дискретных и 2 аналоговых выхода.
4	Стенд лабораторный с программируемым контроллером SIEMENS	Исполнение- настольное; тип управления- с ноутбуком; габариты 860х350х300 мм; масса 20 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100ВА
5	Стенд лабораторный с программируемым контроллером OVEN	Исполнение-моноблочное; тип управления-с ноутбуком; габариты 400х150х250 мм; масса 15 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100 ВА
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	Стенд размером 800х850

Лаборатория «Мобильной робототехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей

		среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем	600х1400х840
4	Стулья ученические	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон	Поле для соревновании в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция

		размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические	600х1400х740
8	Стол преподавателя	600х1400х740
9	Стул преподавателя	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit	mBot — это набор для построения небольшого робота, от команды **Makeblock**. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А,

		потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов-манипуляторов»	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов- манипуляторов»	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов»	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов»	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов»	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники»	Стенд размером 800×800

Лаборатория «КИП».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж»	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094 .
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084.	Smart technologies SPNL-4084
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Учебно-лабораторное оборудование «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики» Комплект мерительного инструмента	Предназначен для ознакомления с различными типами датчиков и приборов для измерения и контроля устройств, промышленных протоколов передачи данных и систем автоматизации. Комплект позволяет изучать методы измерения температуры, методы преобразования и обработки сигналов, построение контуров автоматического управления с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК), датчики для измерения тока, напряжения и магнитного поля. Оборудование может применяться в процессе обучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования для получения базовых и углубленных знаний и навыков по дисциплинам "Электроника", "Автоматизация производства", "Промышленные датчики", "Метрология" и "Программирование".
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	Стенд размером 800х850

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 150 см Высота:75 см, Глубина:60 см
2	Стул для преподавателя вращающийся	Высота кресла

		от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Стол компьютерный	ШхВхГ: 120х75х50 см
6	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
7	Шкаф одежный	ШхВхГ:85х184х36 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094 –
2	Интерактивная доска	Прямоугольная интерактивная доска с сенсорным экраном и динамиком. Имеется PCA входы, Вывод изображения через VGA разъём
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный в комплекте с тисками	Габаритные размеры 1,39х0,69х0,85, тиски ТСЧ-150: ширина губок 150 мм, ход подвижной губки 135 мм, высота зажима не менее 70 мм, усилие зажима не более 30000 Н, габаритные размеры 365х180х175 мм, масса не более 17,5 кг
2	Грузоподъемный механизм с грузоподъемностью, соответствующей массе перемещаемого груза с коэффициентом 1,5	Предназначен для подъема, опускания и горизонтального перемещения груза. Кран вращается вокруг оси колонны, закрепленной на фундаменте (на стене, на колонне с верхней и нижней опорами). Вращение крана

		осуществляется посредством тяги за круглозвенную сварную цепь. Подъем, опускание и перемещение груза по консоли крана осуществляется посредством ручной тали
3	Задвижка шиберная с электроприводом	Предназначена для перекрытия оси потока среды. Запорным органом является шибер(диск или плита) в качестве привода используется электропривод с редуктором
4	Задвижка клиновая с ручным приводом	Предназначена для перекрытия оси потока среды. Запорным органом является клин, в качестве привода используется маховик или штурвал с редуктором
5	Клапан дыхательный	Дыхательная арматура для резервуаров типа РВС. Предназначена для подержания давления в воздушном пространстве резервуара. Состоит из корпуса, тарелки давления и тарелок вакуума.
6	Клапан предохранительный	Предохранительные клапаны применяются для установки на резервуарах, котлах, емкостях, сосудах и трубопроводах для защиты от аварийного повышения давления путем автоматического сброса рабочей среды в атмосферу или отводящий трубопровод. После снижения давления до нужного предела предохранительный клапан прекращает сброс среды.
7	Компрессор воздушный передвижной с производительностью, обеспечивающей работу дрелей пневматических	Пневматическое устройство, которое преобразует мощность (с помощью электродвигателя, В

		потенциальную энергию, запасенную в сжатом воздухе (т. е. Сжатом воздухе).
8	Насос	Насос предназначен для транспортирования нефти по трубопроводу с температурой от - 5° до + 80°С. Насос центробежный, горизонтальный, одноступенчатый с рабочим колесом двухстороннего входа.
9	Насос	Насосы центробежные двустороннего входа типа Д и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания воды и химически активных нетоксичных жидкостей
10	Насос	Консольные насосы предназначены для перекачивания воды (кроме морской), а также других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности с температурой перекачиваемой жидкости от 0 до 85°С (с одинарным сальниковым уплотнением) или до 105 °С (с двойным сальниковым или одинарным торцовым уплотнением).
11	Насос	Консольные насосы типа «К» предназначены для перекачивания воды (кроме морской), а также других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности с температурой перекачиваемой жидкости от 0 до 85°С (с одинарным сальниковым уплотнением) или до 105 °С (с двойным

		сальниковым или одинарным торцовым уплотнением). Моноблочное исполнение подразумевает установку деталей насоса на удлиненный вал электродвигателя
12	Насос	Предназначен для перекачивания товарной нефти с температурой от 1С до 45С в системах сбора, подготовки и транспорта нефти. ЦНС- центробежный насос секционный нефтяной; 330-подача, м3/ч; 50-напор, м. Центробежные насосы типа ЦНС представляют собой энергетическую машину, в которой механическая энергия привода преобразуется в гидравлическую энергию потока перекачиваемой жидкости.
13	Насосный агрегат	Предназначен для откачки из емкостей утечек нефти с температурой перекачиваемой нефти от минус 15 до плюс 80°.
14	Насосный агрегат	Шестеренные насосы используют для перекачивания вязких жидкостей, не содержащих твердых примесей, при небольших подачах (не выше 5-6 $м^3$/мин) и высоких давлениях (100-150 ат).
15	Насосный агрегат	Предназначены для перекачивания воды, нейтральных, химически активных жидкостей, в которых материалы насоса не допускают сплошной коррозии, с содержанием механических примесей не более 0.01% по массе и размером не более 0.05 мм.

16	Обратный затвор	Предназначен для предотвращения обратного потока среды в трубопроводе во избежание повреждения оборудования
17	Обратный клапан	Предназначен для предотвращения обратного потока среды в трубопроводе во избежание повреждения оборудования
18	Генератор полидисперсный высокократной пены Ду 200	Предназначен для выработки полидисперсной пены и используется в автоматических системах пожаротушения в закрытых технологических помещениях, например в насосных залах насосных нефтеперекачивающих станций, камерах регулирования давления
19	Камера пены низкой кратности	Представляет собой техническое устройство, предназначенное для получения пены низкой кратности из 1%, 3% и 6% растворов пенообразователей (в зависимости от типа пенообразователей) и подачи её в целях пожаротушения в резервуары хранения нефти и нефтепродуктов.
20	Кран гидравлический передвижной	Грузоподъёмность 1000 кг
21	Устройство для размыва донных отложений резервуара	Устройство для размыва донных отложений, образующихся на дне вертикальных резервуаров с нефтью или нефтепродуктами, и для перемешивания нефти (нефтепродуктов) с целью предотвращения образования отложений.
22	Подшипник радиально упорный насоса	Подшипник качения 36318
23	Подшипник скольжения насоса	Подшипник скольжения

		состоящий из верхней и нижней половины, вкладыши, которых залиты Баббитов б-83
24	Приспособление для вырезки прокладок	Приспособления для нарезки круглых прокладок диаметром до 1000 мм для фланцевого соединения
25	Приспособление для тарировки радиально-упорных подшипников насоса	Металличесокая заготовка для тарировки двух радиально-упорных подшипников
26	Приспособление для центровки насосного агрегата лазерного типа	Лазерное приспособление для центровки квант-2
27	Приспособление с индикаторами часового типа для центровки насосного агрегата типа	Приспособление для центровки валов с точностью до 0,03 мм
28	Ротор магистрального насоса типа	Основная сборочная единица, определяющая надежность, долговечность работы насоса
29	Станок заточный настольный	Электрический станок для заточки является удобным и компактным приспособлением для заточки деталей Коллекторный двигатель имеет двойную изоляцию и не нуждается в заземлении, что гарантирует безопасность для пользователя. Наличие специальных отверстий в основании обеспечивает возможность фиксации аппарата на верстаке или другой рабочей поверхности
30	Стапель для сборки ротора магистрального насоса типа	Металлический стапель для установки и ремонта ротора насоса НМ
31	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
32	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала

		насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
33	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
Дополнительное оборудование		
1	Гайковерт гидравлический (в комплекте с головками размером от 36 до 85 мм)	Предназначенный для затяжки и отворачивания резьбовых соединений с контролируемым крутящим моментом. В качестве привода гайковёрта используется гидравлический насос (либо насосная станция) с распределителем.
2	Усилитель крутящего момента до 6000 Н·м с входным квадратом 3/4″ и выходным квадратом 1 1/2″ в комплекте с динамометрическим ключом и головками торцевыми размером от 36 до 85 мм	Усилитель крутящего момента (мультипликатор) предназначен для ручной работы с резьбовыми соединениями. Усилитель крутящего момента - это прецизионное устройство для достижения высоких крутящих моментов кратно передаточному отношению, в ограниченном пространстве и без применения дополнительного оборудования.
3	Комплект инструментов для гибки металла (трубогибы гидравлические)	Ручной инструмент для изменения формы металла. В качестве основной силы применяют гидравлические домкраты
4	Комплект инструментов для сверления, зенкерования, зенкования и развертывания отверстий (дрели ручные, дрели пневматические, сверла спиральные, зенкеры, зенковки, развертки)	Для сверления отверстий (дрели пневматические, сверла спиральные). Максимальный диаметр сверла- 12 мм; частота вращения шпинделя на холостом ходу 2000±200 об/мин; при номинальной

		мощности 1000±100 об/мин; номинальная мощность на шпинделе не менее 0,44 кВт; удельный расход воздуха не более 2,0 м3/мин кВт
5	Комплект инструментов мерительных для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического оборудования НПС/ЛПДС (Штангенциркули, микрометры, линейки, штангенрейсмасы, меры концевой длины)	Комплект инструментов, позволяющих получить точные размеры деталей, с точностью от 0,1 до 0,01 мм.
6	Штангенциркуль нониусный	Уплотненные шлицевые губки с точечными измерительными поверхностями. Атласная хромированная отделка, закаленная нержавеющая сталь гарантируют длительный срок службы. Черная измерительная шкала с отделкой из сатинового хрома обеспечивает легкое и безошибочное считывание. Шаг 0.02 мм / 0.001" , 0.05 мм / 1/128". Стандарт DIN862. С помощью винта фиксируется подвижная рамка.
7	Штангенциркуль	Уплотненные шлицевые губки с точечными измерительными поверхностями. Атласная хромированная отделка, закаленная нержавеющая сталь гарантируют длительный срок службы. Черная измерительная шкала с отделкой из сатинового хрома обеспечивает легкое и безошибочное считывание. Шаг 0.01 мм / 0.001" , 0.05 мм / 1/128". Стандарт DIN862. С помощью винта фиксируется подвижная рамка.
8	Микрометр	Цифровой микрометр 0-25мм/0-1"*0.001мм/0.00005" Inforce 06-11-44 - простой

		и удобный измерительный прибор, который с высокой точностью определяет линейный размер детали.
9	Комплект инструментов слесарных и приспособлений для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического НПС/ЛПДС	Для выполнения слесарных работ (ключи гаечные, ключи разводные, отвертки, молотки, зубила, напильники и ножовки по металлу). Ключ рожковый: 6*8, 8*10,10*12, 12*13, 13*14, 14*17, 17*19, 19*22, 22*24, 24*27, 27*30, 30*32, 36*41, 41*46, комплект торцевых головок "Альфа", плоскогубцы 180 мм, молоток 0,5 кг обмедненный, отвертка с прямым наконечником, отвертка с крестовым наконечником
10	Огнетушитель порошковый или углекислотный	тип огнетушителя: порошковый индикатор давления: манометр способ срабатывания: ручной класс пожара: A, B, C, E; масса заряда: 4 кг масса огнетушителя: 5,3кг длина струи: 3 м; продолжительность подачи ОТВ: 10 с
11	Комплект спецодежды	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий
12	Комплект спецодежды зимней	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Куртка прямого силуэта, со съемным капюшоном и меховым воротником. Центральная застежка на молнии с ветрозащитными клапанами с обеих сторон, застегивающиеся на клепки и внутренней

		кулисой. Имеется два нагрудных объемных кармана с молнией, внизу кармана вшита стропа с полукольцом. Два нижних карман с объемом с двух сторон и наличие одного внутреннего кармана. Полукомбинезон прямого силуэта, с центральной застежкой на молнию. По нижней части п/к имеются два внутренних кармана. Бретели регулируются при помощи пряжек фастексов и открытой эластичной тесьмы. По всему костюму идет СОП лента 2,5 см. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
13	Каски защитные	Средство индивидуальной защиты для работников строительной отрасли, металлургической, машиностроительной, нефте- и газодобывающей, нефте- и газоперерабатывающей промышленности. Корпус изготовлен из ударопрочного материала. Размер оголовья плавно регулируется (крепление RAPID). Температурный режим: от -50° С до +50°С. Обтюратор снижает утомляемость при длительном ношении

		каски.
14	Очки защитные	Оптический прибор для защиты глаз от различных вредных воздействий: механических и химических повреждений, а также воздействия чрезмерно яркого или неблагоприятного по спектральному составу света.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	АОС «Система сглаживания волн давления»	Обучающий видеофильм по ремонту и обслуживанию оборудования
Дополнительное оборудование		
1	Стенд учебный для обучения центровке насосного агрегата типа «НМ»	Стенд размером 140х80 см
2	Стенды демонстрационные по охране труда	Стенд размером 140х80 см
3	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	Стенд размером 100х50 см
4	Стенд учебный для обучения навыкам работы на шлифовальных машинах угловых	Стенд размером 140х80 см
5	Стенд учебный для испытания торцовых уплотнений	Стенд размером 140х80 см

Мастерская «Электромонтажная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	ШхВхГ: 1200х750х500 мм, Материал: ЛДСП
2	Стул для преподавателя	ШхГхВ: 430х380х800 мм, Масса: 4,21 кг
Дополнительное оборудование		
1	Комплект спецодежды	Костюм мужской летний состоит из куртки и штанов. Предназначен для работы в различных отраслях промышленности.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением	Microsoft Windows XP Professional - корпоративная лицензия номер 42649709 от 28.08.2007;Microsoft Windows 10 Pro, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb

		- лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель TeachTouch 3.5 SE 85", UHD, 20 касаний, Android 8.0, память 3/32 Гб WiFi OPS i5(8/256Gb)	SE 85", UHD, 20 касаний, Android 8.0, память 3/32 Гб WiFi OPS i5(8/256Gb)
3	МФУ KYOCERA ECOSYS M2135dn	KYOCERA ECOSYS M2135dn
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект типового оборудования "Рабочее место электромонтажника" РМЭМ-01	В состав рабочего места электромонтажника входит: - рабочий стол на два рабочих места с полкой для инструмента посередине, монтажной перфорированной панелью, однофазным источником питания, трехфазным источником питания, блоком однофазных розеток; - набор монтажных пластиковых клипс и крепежных элементов для размещения в отверстиях перфорированной панели – 1 комплект.
2	Комплект инструментов для сверления (шуруповерт, ручные сверла, спиральные сверла конусные)	Винтовые сверла – от 2 до 13 мм (по 1 шт. до 8 мм). Конусное сверло – от 6 до 38 мм Шуруповерт WORK: Тип шуруповерта: Аккумуляторный Тип двигателя: щеточный Частота вращения шпинделя, об/мин: 350-1300 Тип патрона: быстрозажимной Диаметр патрона, мм: 10 Max диаметр сверления (металл), мм: 10 MAX крутящий момент, Нм: 28 Число скоростей: 2 Регулировка частоты вращения: есть Режим сверления: есть Блокировка шпинделя: да Наличие реверса: есть Тип аккумулятора: Li-Ion Напряжение аккумулятора, В: 18 Емкость аккумулятора, А*ч: 1.5 Количество аккумуляторов: 2 Устройство аккумулятора: слайдер Чемодан/кейс: есть
3	Комплект инструментов мерительных для	Рулетка: Длина корпуса – 56

	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического оборудования (рулетка, уровень, угломер)	мм, Ширина корпуса – 13 мм, Высота корпуса – 58 мм, Вес 150 – 250 г. Уровень: Длина корпуса – 400 мм, Ширина корпуса – 30 мм, Высота корпуса – 60 мм, Угломер: Материал-сталь , Габариты без упаковки 180х180х31 мм Угольник 45 градусов да Цена деления 2 мм С нониусом да Вес нетто 0,5 кг
4	Универсальная рабочая кабинка электромонтажника	Учебный стенд "Электромонтаж" может комплектоваться дополнительными компонентами и для подготовки по следующим разделам: Монтаж автоматики Монтаж электросчетчика Подключение и использования электродвигателя Монтаж реле времени Монтаж сигнальных ламп Монтаж электроламп Монтаж выключателей Монтаж розеток Расчет и монтаж электролиний Монтаж электробоксов и металлических корпусов Габаритные размеры: ширина фронтального проёма - 2400 мм; ширина внутренней стенки – 1550 мм; глубина - 1100 мм; высота – 2400 мм; угол поворота между фронтальной и боковыми плоскостями – 110.
5	Цифровой мультиметр в комплекте с щупами МУ61	Применяется для измерения величины силы постоянного и переменного тока до 10 Ампер, переменного напряжения до 700 вольт, постоянного напряжения до 1000 Вольт, сопротивления до 200 мегаом, ёмкости конденсаторов до 20 микрофарад и коэффициента усиления биполярных транзисторов.
6	Инструмент для зачистки проводов (стриппер) автоматический	Снятие изоляции с проводов 0.05–10 мм2; резка проводов сечением до 10 мм2; снятие оболочки с плоских проводов

		ВВГ-П, ПУНП (кроме литой оболочки с одновременном заполнением промежутков между жилами); опрессовка наконечников 0.5–6.0 мм2; В стандартном диапазоне 0.2–10 мм2: автоматическая настройка на нужный размер и толщину изоляции проводов В микродиапазоне 0.05–0.2 мм2: использование винта микронастройки. Усиленные прижимные губки. Ширина захвата: 13 мм
7	Нож для снятия изоляции с кабеля с пяткой	Для работы под напряжением до 1000 В. Лезвие из японской нержавеющей стали. Твердость лезвия HRC 51...53. Изолированная рукоятка с упором для пальцев. Защитный чехол для безопасного хранения и транспортировки. Снятие оболочки с многожильных кабелей без повреждения жильной изоляции. Вес: 116 г. Длина: 192 мм
8	Клещи обжимные КО-01 1,5-6,0 мм	Предназначены для опрессовки основных видов и типоразмеров изолированных наконечников. Сечение проводов 1,5-6,0 мм2. Трехпозиционная матрица с цветовой (или цифровой) маркировкой съемных губок в соответствии с сечением обжимаемых проводников. Поворотный регулятор усилия. Вес, кг: 1, Длина, мм: 320; Ширина, мм: 120; Высота, мм: 30
9	Клещи обжимные rj45	Многофункциональные пресс-клещи JT (КВТ) предназначены для обжима 4-х,6-ти, 8-ми местных разъемов, применяемых в телекоммуникационных интерфейсах стандартов RJ-11; RJ-14; RJ-25; RJ-45 и других, а также для снятия изоляции с плоских телефонных проводов и круглых проводов типа «витая пара».
10	Стремянки	Высота до площадки – 57 см; Ширина перекладин – 8 см;

		Расстояние между ступенями – 20 см Нижняя ступенька – 15 см от пола; Ширина площадки – 26 см; Вес – 2,45 кг; Максимальная нагрузка – 120 кг.
11	Тележки инструментальные	Предназначена для хранения и транспортировки инструмента в пределах одного помещения (или между несколькими связанными помещениями). Макс Нагрузка:180кг Габариты: 760х450х760 мм Количество полок:3
12	Набор инструментов со сменными головками - 6шт.	Основные рабочие части инструментов выполнены из высокопрочной углеродистой стали, покрыты хромом для защиты от ржавчины. Головки 6-гранные: 8,10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 24, 27 мм. Трещетка 24 зуба. Удлинитель 125 мм.
13	Фен строительный	Температура подаваемого воздушного потока находится в рамках от 300 до 8000С. Объем производимого нагретого воздуха – от 200 до 650 литров в минуту.
14	Стенд «Модуль поиск неисправностей»	Габариты: 1000х450х800мм Вес – 40 кг
15	Стенд «Модуль программирование ONI»	Габариты: 400х150х300мм Вес – 4 кг
16	Стенд «Модуль программирование KNX»	Габариты: 400х150х300мм Вес – 4 кг
17	Стусло поворотное Gross	Вес брутто: 3,74 кг Размер: 660х200х130мм Материал: алюминиевый сплав Макс ширина распила: 137мм Размер пильного полотна: 550мм Угол установки полотна: 45-135град Дополнительно: наличие фиксаторов
18	Лобзик аккумуляторный	Тип аккумулятора Li-Ion, 18 V Число ходов пилки 0-2400 об/мин Фиксация пилок SDS зажим Максимальный пропил:

		Дерево 65 мм Металл 6 мм Материал платформы Стальная Дополнительное оснащение Подсветка, лазер Вес 2кг; Длина, мм: 80; Ширина, мм: 220; Высота, мм: 255
19	Пылесос аккумуляторный	Ширина 138 мм Высота 110 мм Глубина 368 мм Вес 1.4 кг Потребляемая мощность 125 Вт Тип питания от аккумулятора Напряжение питания 220-240 В / 50 Гц Тип аккумулятора Ni-MH
20	Напильник (полукруглый, круглый, плоский)	Длина инструмента (L): от 100 (мм) до 450 (мм); ширина инструмента (b): от 4 (мм) до 44 (мм); высота инструмента (h): от 3.0 (мм) до 11.0 (мм). Вес от 200 450 гр.
21	Ножовка по металлу	Ножовка по металлу с шагом зубьев 24 мм, длиной лезвия 30 см и материалам полотна углеродистой сталью. Вес 610 гр.
22	Пружина изгибная для труб	Максимальный угол загиба 100 ° Диаметр трубы: 16-25 мм Вес нетто: 0.114-0.5 кг Габариты: 500x11x11 мм
23	Преобразователь частоты векторный ONI	Входное напряжение: 380В Номинальная мощность: 1.5кВт Номинальный ток: 4.5А Диапазон выходной частоты: 0-600Гц Габариты: 152*84*149мм
24	Набор изолированного инструмента электрика НИИ-1 (КВТ)	Состав набора: диэлектрические пассатижи 180 мм диэлектрические бокорезы усиленные 180 мм диэлектрические длинногубцы 160 мм диэлектрическая отвертка: шлиц 3х75 диэлектрическая отвертка: шлиц 4х100

		диэлектрическая отвертка: шлиц 5.5x125 диэлектрическая отвертка: PH1x80 диэлектрическая отвертка: PH2x100 отвертка-индикатор Упаковка: тканевый водозащитный кофр Габариты упаковки: 340x260x40 мм Вес набора: 1.50 кг
25	Молоток	Вес : 0.2-0.7 кг
26	Принтер для печати наклеек	Габариты: 109 x 202 x 55 мм Вес 400 г (без батарей и кассеты с лентой) Тип аппарата -Переносной Максимальная ширина ленты (мм) 12 Дисплей ЖК-дисплей Технология Термоперенос Батарея 6 x AAA
27	Струбцины	Вид струбцины - быстрозажимная Тип зажима - рычажный Назначение - по дереву и металлу Материал рамы -пластик Глубина зажима - 50 мм Ширина зажима - 300 мм Вес нетто - 0.6 кг.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект спецодежды	Костюм мужской зимний состоит из куртки и штанов.
2	Комплект спецодежды зимней	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
3	Каски защитные	Материалом корпуса является полиэтилен высокой плотности низкого давления (ПЭВП).

		Оголовье имеет 6 точек крепления, храповой механизм регулировки. Вес 360 г.
4	Коврик диэлектрический	Материал - резина Длина - 500 мм Ширина – 500 мм Толщина - 6 мм Цвет - черный.
5	Очки пластиковые защитные	Материал линзы: поликарбонат Тип: открытые; Оптический класс: 1 Вентиляция: прямая. Цвет линзы: прозрачный
6	Перчатки диэлектрические	Длинна : 350мм Толщина: 1.3 ±0.2 мм Прочность при растяжении: 20 МПа Класс защиты: до 1000В
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Стенд «Электробезопасность» - 1 шт.	ШхВ: 1200х1500 мм, Материал: Пластик

Спортивный зал; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий:

Гантель обрезиненная – 2 шт.
Блин стальной (комплект) – 26 шт.
Ботинки лыжные – 10 пар.
Бревно гимнастическое – 1 шт.
Брюки – 5 шт.
Велотренажер – 2 шт.
Велоэргометр – 1 шт.
Волейбольная форма – 10 шт.
Волейбольный мяч – 2 шт.
Ворота – 3 шт.
Гиперэкстензия наклонная – 1 шт.
Гиря – 10 шт.
Гриф – 1 шт.
Гриф гантельный – 6 шт.
Диск – 28 шт.
Доска аудиторная – 1 шт.
Дротики для Дартс – 2 шт.
Книжный шкаф-стеллаж – 3 шт.
Коврик для тренажеров – 11 шт.
Коврик для фитнеса – 20 шт.
Комплект беговых лыж – 10 пар.
Конь гимнастический прыжковый - 1 шт.
Крепление лыжное – 20 шт.
Кресло офисное – 1 шт.
Лыжный утюг – 1 шт.
Мат гимнастический – 14 шт.
Медицинбол резиновый – 8 шт.

Мостик гимнастический – 1 шт.
Мяч футзал – 5 шт.
Мяч баскетбольный – 10 шт.
Мяч волейбольный – 19 шт.
Мяч футбольный – 5 шт.
Набор для игры Дартс – 1 шт.
Набор для настольного тенниса – 2 шт.
Обруч стальной – 13 шт.
Палки лыжные – 10 пар.
Перекладина гимнастическая – 1 4 шт.
Персональный компьютер – 1 шт.
Принтер – 2 шт.
Протектор стойки волейбольной – 1 шт.
Ракетка для тенниса – 6 шт.
Ракетка для настольного тенниса – 10 шт.
Секундомер – 1 шт.
Сетка заградительная – 8 шт.
Сетка волейбольная – 5 шт.
Сетка заградительная – 1 шт.
Скакалки – 12 шт.
Скамейка гимнастическая – 4 шт.
Скамья – 13 шт.
Спортивная площадка – 1 шт.
Спортивный снаряд – 2 шт.
Стенд – 2 шт.
Стенд – 4 шт.
Стойка баскетбольная – 2 шт.
Стойка в/б – 1 шт.
Стойка для хранения блинов – 2 шт.
Стол для армрестлинга – 1 шт.
Стол письменный – 2 шт.
Стол пластиковый – 1 шт.
Стул – 4
Теннисные шарики – 30 шт.
Теннисный стол – 2 шт.
Тренажер – 8 шт.
Тренажер – эспандер – 5 шт.
Тренажер для вращения – 10 шт.
Тренажер для задних дельт – 1 шт.
Тренажер кистевой фрикционный – 5 шт.
Трибуна металлическая – 12 шт.
Шарики для настольного тенниса – 50 шт.
Шахматы – 6 шт.
Шашки – 6 шт.
Шведская стенка – 2 шт.
Шкаф для документов (стеклянные двери) – 1 шт.
Шкаф для одежды – 1 шт.
Шкаф для одежды – 16 шт.
Штанга тренировочная – 1 шт.
Щит баскетбольный трен. – 4 шт.
Экран настенный – 1 шт.

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях топливно-энергетического профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях топливно-энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной и смежных областях.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Мастерская электромонтажная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	ШхВхГ: 1200х750х500 мм, Материал: ЛДСП
2	Стул для преподавателя	ШхГхВ: 430х380х800 мм, Масса: 4,21 кг
Дополнительное оборудование		
1	Комплект спецодежды	Костюм мужской летний состоит из куртки и штанов. Предназначен для работы в различных отраслях промышленности.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением	Microsoft Windows XP Professional - корпоративная лицензия номер 42649709 от 28.08.2007;Microsoft Windows 10 Pro, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель TeachTouch 3.5 SE 85", UHD, 20 касаний, Android 8.0, память 3/32 Гб WiFi OPS i5(8/256Gb)	SE 85", UHD, 20 касаний, Android 8.0, память 3/32 Гб WiFi OPS i5(8/256Gb)
3	МФУ KYOCERA ECOSYS M2135dn	KYOCERA ECOSYS M2135dn
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект типового оборудования "Рабочее место	В состав рабочего места

	электромонтажника" РМЭМ-01	электромонтажника входит: - рабочий стол на два рабочих места с полкой для инструмента посередине, монтажной перфорированной панелью, однофазным источником питания, трехфазным источником питания, блоком однофазных розеток; - набор монтажных пластиковых клипс и крепежных элементов для размещения в отверстиях перфорированной панели – 1 комплект.
2	Комплект инструментов для сверления (шуруповерт, ручные сверла, спиральные сверла конусные)	Винтовые сверла – от 2 до 13 мм (по 1 шт. до 8 мм). Конусное сверло – от 6 до 38 мм Шуруповерт WORK: Тип шуруповерта: Аккумуляторный Тип двигателя: щеточный Частота вращения шпинделя, об/мин: 350-1300 Тип патрона: быстрозажимной Диаметр патрона, мм: 10 Max диаметр сверления (металл), мм: 10 MAX крутящий момент, Нм: 28 Число скоростей: 2 Регулировка частоты вращения: есть Режим сверления: есть Блокировка шпинделя: да Наличие реверса: есть Тип аккумулятора: Li-Ion Напряжение аккумулятора, В: 18 Емкость аккумулятора, А*ч: 1.5 Количество аккумуляторов: 2 Устройство аккумулятора: слайдер Чемодан/кейс: есть
3	Комплект инструментов мерительных для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического оборудования (рулетка, уровень, угломер)	Рулетка: Длина корпуса – 56 мм, Ширина корпуса – 13 мм, Высота корпуса – 58 мм, Вес 150 – 250 г. Уровень: Длина корпуса – 400 мм, Ширина корпуса – 30 мм, Высота корпуса – 60 мм, Угломер: Материал-сталь , Габариты без упаковки

		180х180х31 мм Угольник 45 градусов да Цена деления 2 мм С нониусом да Вес нетто 0,5 кг
4	Универсальная рабочая кабинка электромонтажника	Учебный стенд "Электромонтаж" может комплектоваться дополнительными компонентами и для подготовки по следующим разделам: Монтаж автоматики Монтаж электросчетчика Подключение и использования электродвигателя Монтаж реле времени Монтаж сигнальных ламп Монтаж электроламп Монтаж выключателей Монтаж розеток Расчет и монтаж электролиний Монтаж электробоксов и металлических корпусов Габаритные размеры: ширина фронтального проёма - 2400 мм; ширина внутренней стенки – 1550 мм; глубина - 1100 мм; высота – 2400 мм; угол поворота между фронтальной и боковыми плоскостями – 110.
5	Цифровой мультиметр в комплекте с щупами МУ61	Применяется для измерения величины силы постоянного и переменного тока до 10 Ампер, переменного напряжения до 700 вольт, постоянного напряжения до 1000 Вольт, сопротивления до 200 мегаом, ёмкости конденсаторов до 20 микрофарад и коэффициента усиления биполярных транзисторов.
6	Инструмент для зачистки проводов (стриппер) автоматический	Снятие изоляции с проводов 0.05–10 мм2; резка проводов сечением до 10 мм2; снятие оболочки с плоских проводов ВВГ-П, ПУНП (кроме литой оболочки с одновременном заполнением промежутков между жилами); опрессовка наконечников 0.5–6.0 мм2; В стандартном диапазоне 0.2–10 мм2: автоматическая настройка на нужный размер и толщину

		изоляции проводов В микродиапазоне 0.05–0.2 мм2: использование винта микронастройки. Усиленные прижимные губки. Ширина захвата: 13 мм
7	Нож для снятия изоляции с кабеля с пяткой	Для работы под напряжением до 1000 В. Лезвие из японской нержавеющей стали. Твердость лезвия HRC 51...53. Изолированная рукоятка с упором для пальцев. Защитный чехол для безопасного хранения и транспортировки. Снятие оболочки с многожильных кабелей без повреждения жильной изоляции. Вес: 116 г. Длина: 192 мм
8	Клещи обжимные КО-01 1,5-6,0 мм	Предназначены для опрессовки основных видов и типоразмеров изолированных наконечников. Сечение проводов 1,5-6,0 мм2. Трехпозиционная матрица с цветовой (или цифровой) маркировкой съемных губок в соответствии с сечением обжимаемых проводников. Поворотный регулятор усилия. Вес, кг: 1, Длина, мм: 320; Ширина, мм: 120; Высота, мм: 30
9	Клещи обжимные rj45	Многофункциональные пресс-клещи JT (КВТ) предназначены для обжима 4-х,6-ти, 8-ми местных разъемов, применяемых в телекоммуникационных интерфейсах стандартов RJ-11; RJ-14; RJ-25; RJ-45 и других, а также для снятия изоляции с плоских телефонных проводов и круглых проводов типа «витая пара».
10	Стремянки	Высота до площадки – 57 см; Ширина перекладин – 8 см; Расстояние между ступенями – 20 см Нижняя ступенька – 15 см от пола; Ширина площадки – 26 см; Вес – 2,45 кг; Максимальная нагрузка – 120 кг.
11	Тележки инструментальные	Предназначена для хранения и транспортировки инструмента в

		пределах одного помещения (или между несколькими связанными помещениями). Макс Нагрузка:180кг Габариты: 760х450х760 мм Количество полок:3
12	Набор инструментов со сменными головками - 6шт.	Основные рабочие части инструментов выполнены из высокопрочной углеродистой стали, покрыты хромом для защиты от ржавчины. Головки 6-гранные: 8,10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 24, 27 мм. Трещетка 24 зуба. Удлинитель 125 мм.
13	Фен строительный	Температура подаваемого воздушного потока находится в рамках от 300 до 8000С. Объем производимого нагретого воздуха – от 200 до 650 литров в минуту.
14	Стенд «Модуль поиск неисправностей»	Габариты: 1000х450х800мм Вес – 40 кг
15	Стенд «Модуль программирование ONI»	Габариты: 400х150х300мм Вес – 4 кг
16	Стенд «Модуль программирование KNX»	Габариты: 400х150х300мм Вес – 4 кг
17	Стусло поворотное Gross	Вес брутто: 3,74 кг Размер: 660х200х130мм Материал: алюминиевый сплав Макс ширина распила: 137мм Размер пильного полотна: 550мм Угол установки полотна: 45-135град Дополнительно: наличие фиксаторов
18	Лобзик аккумуляторный	Тип аккумулятора Li-Ion, 18 V Число ходов пилки 0-2400 об/мин Фиксация пилок SDS зажим Максимальный пропил: Дерево 65 мм Металл 6 мм Материал платформы Стальная Дополнительное оснащение Подсветка, лазер Вес 2кг; Длина, мм: 80; Ширина, мм: 220; Высота, мм: 255

19	Пылесос аккумуляторный	Ширина 138 мм Высота 110 мм Глубина 368 мм Вес 1.4 кг Потребляемая мощность 125 Вт Тип питания от аккумулятора Напряжение питания 220-240 В / 50 Гц Тип аккумулятора Ni-MH
20	Напильник (полукруглый, круглый, плоский)	Длина инструмента (L): от 100 (мм) до 450 (мм); ширина инструмента (b): от 4 (мм) до 44 (мм); высота инструмента (h): от 3.0 (мм) до 11.0 (мм). Вес от 200 450 гр.
21	Ножовка по металлу	Ножовка по металлу с шагом зубьев 24 мм, длиной лезвия 30 см и материалам полотна углеродистой сталью. Вес 610 гр.
22	Пружина изгибная для труб	Максимальный угол загиба 100 ° Диаметр трубы: 16-25 мм Вес нетто: 0.114-0.5 кг Габариты: 500x11x11 мм
23	Преобразователь частоты векторный ONI	Входное напряжение: 380В Номинальная мощность: 1.5кВт Номинальный ток: 4.5А Диапазон выходной частоты: 0-600Гц Габариты: 152*84*149мм
24	Набор изолированного инструмента электрика НИИ-1 (КВТ)	Состав набора: диэлектрические пассатижи 180 мм диэлектрические бокорезы усиленные 180 мм диэлектрические длинногубцы 160 мм диэлектрическая отвертка: шлиц 3х75 диэлектрическая отвертка: шлиц 4х100 диэлектрическая отвертка: шлиц 5.5х125 диэлектрическая отвертка: PH1x80 диэлектрическая отвертка: PH2x100 отвертка-индикатор Упаковка: тканевый водозащитный кофр

		Габариты упаковки: 340x260x40 мм Вес набора: 1.50 кг
25	Молоток	Вес : 0.2-0.7 кг
26	Принтер для печати наклеек	Габариты: 109 x 202 x 55 мм Вес 400 г (без батарей и кассеты с лентой) Тип аппарата -Переносной Максимальная ширина ленты (мм) 12 Дисплей ЖК-дисплей Технология Термоперенос Батарея 6 x AAA
27	Струбцины	Вид струбцины - быстрозажимная Тип зажима - рычажный Назначение - по дереву и металлу Материал рамы -пластик Глубина зажима - 50 мм Ширина зажима - 300 мм Вес нетто - 0.6 кг.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект спецодежды	Костюм мужской зимний состоит из куртки и штанов.
2	Комплект спецодежды зимней	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
3	Каски защитные	Материалом корпуса является полиэтилен высокой плотности низкого давления (ПЭВП). Оголовье имеет 6 точек крепления, храповой механизм регулировки. Вес 360 г.
4	Коврик диэлектрический	Материал - резина Длина - 500 мм Ширина – 500 мм Толщина - 6 мм

		Цвет - черный.
5	Очки пластиковые защитные	Материал линзы: поликарбонат Тип: открытые; Оптический класс: 1 Вентиляция: прямая. Цвет линзы: прозрачный
6	Перчатки диэлектрические	Длинна : 350мм Толщина: 1.3 ±0.2 мм Прочность при растяжении: 20 МПа Класс защиты: до 1000В
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Стенд «Электробезопасность» - 1 шт.	ШхВ: 1200х1500 мм, Материал: Пластик

Наименование рабочего места, участка «Мастерская слесарная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 150 см Высота:75 см, Глубина:60 см
2	Стул для преподавателя вращающийся	Высота кресла от 95.50 до 113.50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья.
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Стол компьютерный	ШхВхГ: 120х75х50 см
6	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
7	Шкаф одежный	ШхВхГ:85х184х36 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска	Прямоугольная интерактивная доска с сенсорным экраном и динамиком. Имеется PCA входы, Вывод изображения через VGA разъём

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный в комплекте с тисками	Габаритные размеры 1,39х0,69х0,85, тиски ТСЧ-150: ширина губок 150 мм, ход подвижной губки 135 мм, высота зажима не менее 70 мм, усилие зажима не более 30000 Н, габаритные размеры 365х180х175 мм, масса не более 17,5 кг
2	Грузоподъемный механизм с грузоподъемностью, соответствующей массе перемещаемого груза с коэффициентом 1,5	Предназначен для подъема, опускания и горизонтального перемещения груза. Кран вращается вокруг оси колонны, закрепленной на фундаменте (на стене, на колонне с верхней и нижней опорами). Вращение крана осуществляется посредством тяги за круглозвенную сварную цепь. Подъем, опускание и перемещение груза по консоли крана осуществляется посредством ручной тали
3	Задвижка шиберная с электроприводом	Предназначена для перекрытия оси потока среды. Запорным органом является шибер(диск или плита) в качестве привода используется электропривод с редуктором
4	Задвижка клиновая с ручным приводом	Предназначена для перекрытия оси потока среды. Запорным органом является клин, в качестве привода используется маховик или штурвал с редуктором
5	Клапан дыхательный	Дыхательная арматура для резервуаров типа РВС. Предназначена для подержания давления в воздушном пространстве резервуара. Состоит из корпуса, тарелки давления и тарелок вакуума.

6	Клапан предохранительный	Предохранительные клапаны применяются для установки на резервуарах, котлах, емкостях, сосудах и трубопроводах для защиты от аварийного повышения давления путем автоматического сброса рабочей среды в атмосферу или отводящий трубопровод. После снижения давления до нужного предела предохранительный клапан прекращает сброс среды.
7	Компрессор воздушный передвижной с производительностью, обеспечивающей работу дрелей пневматических	Пневматическое устройство, которое преобразует мощность (с помощью электродвигателя, В потенциальную энергию, запасенную в сжатом воздухе (т. е. Сжатом воздухе).
8	Насос	Насос предназначен для транспортирования нефти по трубопроводу с температурой от - 5° до + 80°С. Насос центробежный, горизонтальный, одноступенчатый с рабочим колесом двухстороннего входа.
9	Насос	Насосы центробежные двустороннего входа типа Д и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания воды и химически активных нетоксичных жидкостей
10	Насос	Консольные насосы предназначены для перекачивания воды (кроме морской), а также других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности с температурой перекачиваемой жидкости

		от 0 до 85°С (с одинарным сальниковым уплотнением) или до 105 °С (с двойным сальниковым или одинарным торцовым уплотнением).
11	Насос	Консольные насосы типа «К» предназначены для перекачивания воды (кроме морской), а также других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности с температурой перекачиваемой жидкости от 0 до 85°С (с одинарным сальниковым уплотнением) или до 105 °С (с двойным сальниковым или одинарным торцовым уплотнением). Моноблочное исполнение подразумевает установку деталей насоса на удлиненный вал электродвигателя
12	Насос	Предназначен для перекачивания товарной нефти с температурой от 1С до 45С в системах сбора, подготовки и транспорта нефти. ЦНС- центробежный насос секционный нефтяной; 330-подача, м3/ч; 50-напор, м. Центробежные насосы типа ЦНС представляют собой энергетическую машину, в которой механическая энергия привода преобразуется в гидравлическую энергию потока перекачиваемой жидкости.
13	Насосный агрегат	Предназначен для откачки из емкостей утечек нефти с температурой перекачиваемой нефти от минус 15 до плюс 80°.

14	Насосный агрегат	Шестеренные насосы используют для перекачивания вязких жидкостей, не содержащих твердых примесей, при небольших подачах (не выше 5-6 $м^3$/мин) и высоких давлениях (100-150 ат).
15	Насосный агрегат	Предназначены для перекачивания воды, нейтральных, химически активных жидкостей, в которых материалы насоса не допускают сплошной коррозии, с содержанием механических примесей не более 0.01% по массе и размером не более 0.05 мм.
16	Обратный затвор	Предназначен для предотвращения обратного потока среды в трубопроводе во избежание повреждения оборудования
17	Обратный клапан	Предназначен для предотвращения обратного потока среды в трубопроводе во избежание повреждения оборудования
18	Генератор полидисперсный высокократной пены Ду 200	Предназначен для выработки полидисперсной пены и используется в автоматических системах пожаротушения в закрытых технологических помещениях, например в насосных залах насосных нефтеперекачивающих станций, камерах регулирования давления
19	Камера пены низкой кратности	Представляет собой техническое устройство, предназначенное для получения пены низкой кратности из 1%, 3% и 6% растворов пенообразователей (в зависимости от типа пенообразователей) и подачи её в целях

		пожаротушения в резервуары хранения нефти и нефтепродуктов.
20	Кран гидравлический передвижной	Грузоподъёмность 1000 кг
21	Устройство для размыва донных отложений резервуара	Устройство для размыва донных отложений, образующихся на дне вертикальных резервуаров с нефтью или нефтепродуктами, и для перемешивания нефти (нефтепродуктов) с целью предотвращения образования отложений.
22	Подшипник радиально упорный насоса	Подшипник качения 36318
23	Подшипник скольжения насоса	Подшипник скольжения состоящий из верхней и нижней половины, вкладыши, которых залиты Баббитов б-83
24	Приспособление для вырезки прокладок	Приспособления для нарезки круглых прокладок диаметром до 1000 мм для фланцевого соединения
25	Приспособление для тарировки радиально-упорных подшипников насоса	Металличесокая заготовка для тарировки двух радиально-упорных подшипников
26	Приспособление для центровки насосного агрегата лазерного типа	Лазерное приспособление для центровки квант-2
27	Приспособление с индикаторами часового типа для центровки насосного агрегата типа	Приспособление для центровки валов с точностью до 0,03 мм
28	Ротор магистрального насоса типа	Основная сборочная единица, определяющая надежность, долговечность работы насоса
29	Станок заточный настольный	Электрический станок для заточки является удобным и компактным приспособлением для заточки деталей Коллекторный двигатель имеет двойную изоляцию и не нуждается в заземлении, что гарантирует безопасность для пользователя. Наличие специальных отверстий в основании обеспечивает возможность

		фиксации аппарата на верстаке или другой рабочей поверхности
30	Стапель для сборки ротора магистрального насоса типа	Металлический стапель для установки и ремонта ротора насоса НМ
31	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
32	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
33	Уплотнение торцевое	Контактное торцевое уплотнения для вала насоса НМ различных диаметров:80,100,120 мм с парами трения из силицированного графита
Дополнительное оборудование		
1	Гайковерт гидравлический (в комплекте с головками размером от 36 до 85 мм).	Предназначенный для затяжки и отворачивания резьбовых соединений с контролируемым крутящим моментом. В качестве привода гайковёрта используется гидравлический насос (либо насосная станция) с распределителем.
2	Усилитель крутящего момента до 6000 Н·м с входным квадратом 3/4″ и выходным квадратом 1 1/2″ в комплекте с динамометрическим ключом и головками торцевыми размером от 36 до 85 мм	Усилитель крутящего момента (мультипликатор) предназначен для ручной работы с резьбовыми соединениями. Усилитель крутящего момента - это прецизионное устройство для достижения высоких крутящих моментов кратно передаточному отношению, в ограниченном пространстве и без применения дополнительного оборудования.

3	Комплект инструментов для гибки металла (трубогибы гидравлические)	Ручной инструмент для изменения формы металла. В качестве основной силы применяют гидравлические домкраты
4	Комплект инструментов для сверления, зенкерования, зенкования и развертывания отверстий (дрели ручные, дрели пневматические, сверла спиральные, зенкеры, зенковки, развертки)	Для сверления отверстий (дрели пневматические, сверла спиральные). Максимальный диаметр сверла- 12 мм; частота вращения шпинделя на холостом ходу 2000±200 об/мин; при номинальной мощности 1000±100 об/мин; номинальная мощность на шпинделе не менее 0,44 кВт; удельный расход воздуха не более 2,0 м3/мин кВт
5	Комплект инструментов мерительных для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического оборудования НПС/ЛПДС (Штангенциркули, микрометры, линейки, штангенрейсмасы, меры концевой длины)	Комплект инструментов, позволяющих получить точные размеры деталей, с точностью от 0,1 до 0,01 мм.
6	Штангенциркуль нониусный	Уплотненные шлицевые губки с точечными измерительными поверхностями. Атласная хромированная отделка, закаленная нержавеющая сталь гарантируют длительный срок службы. Черная измерительная шкала с отделкой из сатинового хрома обеспечивает легкое и безошибочное считывание. Шаг 0.02 мм / 0.001" , 0.05 мм / 1/128". Стандарт DIN862. С помощью винта фиксируется подвижная рамка.
7	Штангенциркуль	Уплотненные шлицевые губки с точечными измерительными поверхностями. Атласная хромированная отделка, закаленная нержавеющая сталь гарантируют длительный срок службы. Черная измерительная шкала с отделкой из

		сатинового хрома обеспечивает легкое и безошибочное считывание. Шаг 0.01 мм / 0.001" , 0.05 мм / 1/128". Стандарт DIN862. С помощью винта фиксируется подвижная рамка.
8	Микрометр	Цифровой микрометр 0-25мм/0-1"*0.001мм/0.00005" Inforce 06-11-44 - простой и удобный измерительный прибор, который с высокой точностью определяет линейный размер детали.
9	Комплект инструментов слесарных и приспособлений для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту механо-технологического НПС/ЛПДС	Для выполнения слесарных работ (ключи гаечные, ключи разводные, отвертки, молотки, зубила, напильники и ножовки по металлу). Ключ рожковый: 6*8, 8*10,10*12, 12*13, 13*14, 14*17, 17*19, 19*22, 22*24, 24*27, 27*30, 30*32, 36*41, 41*46, комплект торцевых головок "Альфа", плоскогубцы 180 мм, молоток 0,5 кг обмедненный, отвертка с прямым наконечником, отвертка с крестовым наконечником
10	Огнетушитель порошковый или углекислотный	тип огнетушителя: порошковый индикатор давления: манометр способ срабатывания: ручной класс пожара: A, B, C, E; масса заряда: 4 кг масса огнетушителя: 5,3кг длина струи: 3 м; продолжительность подачи ОТВ: 10 с
11	Комплект спецодежды	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий
12	Комплект спецодежды зимней	Костюм мужской зимний состоит из куртки и полукомбинезона. Куртка прямого силуэта, со

		съемным капюшоном и меховым воротником. Центральная застежка на молнии с ветрозащитными клапанами с обеих сторон, застегивающиеся на клепки и внутренней кулисой. Имеется два нагрудных объемных кармана с молнией, внизу кармана вшита стропа с полукольцом. Два нижних карман с объемом с двух сторон и наличие одного внутреннего кармана. Полукомбинезон прямого силуэта, с центральной застежкой на молнию. По нижней части п/к имеются два внутренних кармана. Бретели регулируются при помощи пряжек фастексов и открытой эластичной тесьмы. По всему костюму идет СОП лента 2,5 см. Изготовлен из смесовой ткани (80% полиэфир, 20% хлопок), плотность ткани - 210 г/кв. м. Утеплитель из синтепона, плотность утеплителя у куртки - 360 г/кв. м (3 слоя), у полукомбинезона - 240 г/кв. м (2 слоя). Материал подкладки - 100% полиэстер. Предназначен для защиты работающих от пониженных температур в различных отраслях промышленности.
13	Каски защитные	Средство индивидуальной защиты для работников строительной отрасли, металлургической, машиностроительной, нефте- и газодобывающей, нефте- и газоперерабатывающей промышленности. Корпус изготовлен из ударопрочного материала. Размер оголовья плавно

		регулируется (крепление RAPID). Температурный режим: от -50° С до +50°С. Обтюратор снижает утомляемость при длительном ношении каски.
14	Очки защитные	Оптический прибор для защиты глаз от различных вредных воздействий: механических и химических повреждений, а также воздействия чрезмерно яркого или неблагоприятного по спектральному составу света.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	АОС «Система сглаживания волн давления»	Обучающий видеофильм по ремонту и обслуживанию оборудования
Дополнительное оборудование		
1	Стенд учебный для обучения центровке насосного агрегата типа «НМ»	Стенд размером 140х80 см
2	Стенды демонстрационные по охране труда	Стенд размером 140х80 см
3	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	Стенд размером 100х50 см
4	Стенд учебный для обучения навыкам работы на шлифовальных машинах угловых	Стенд размером 140х80 см
5	Стенд учебный для испытания торцовых уплотнений	Стенд размером 140х80 см

Наименование рабочего места, участка «Лаборатория КИП».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Кресло для преподавателя «Кресло Престиж»	высота кресла от 95,50 до 113,50 см; высота сиденья от 42 до 55 см; ширина сиденья 48 см; глубина сиденья 41 см; высота спинки 48,5 см; вес 9,11 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая

		нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094 – 1шт.
2	Интерактивная доска Smart technologies SPNL-4084.	Smart technologies SPNL-4084
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебно-лабораторное оборудование «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики» Комплект мерительного инструмента	Предназначен для ознакомления с различными типами датчиков и приборов для измерения и контроля устройств, промышленных протоколов передачи данных и систем автоматизации. Комплект позволяет изучать методы измерения температуры, методы преобразования и обработки сигналов, построение контуров автоматического управления с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК), датчики для измерения тока, напряжения и магнитного поля. Оборудование может применяться в процессе обучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования для получения базовых и углубленных знаний и навыков по дисциплинам

		"Электроника", "Автоматизация производства", "Промышленные датчики", "Метрология" и "Программирование".
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	Стенд размером 800х850

Наименование рабочего места, участка «Лаборатория мобильной робототехники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная ячейка на базе промышленного робота-манипулятора KUKA KR3 AGILUS (базовая комплектация)	Радиус действия 541-541мм. Грузоподъемность 3-3 кг. Количество осей: 6 шт. Масса манипулятора: не более 26 кг. Стабильность повторяемости позиционирования +-0,02мм. Рабочая температура окружающей среды – от 5С до +45С. Класс защиты – IP 40. Габариты: не более 1800 х 1500 х 700 мм. Масса: не более 120 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.
2	Комплект лабораторно-демонстрационного оборудования «Элементы систем технического зрения роботов»	Оборудование позволяет изучить принцип работы различных элементов систем технического зрения адаптивных роботов, провести сравнительный анализ, изучить технические характеристики и особенности, получить наглядное представление об области применения, эксплуатационных возможностях и выполняемых задачах демонстрируемых образцов. Габариты: не более 2000 х 850 х 1600 мм. Масса: не более 100 кг. Электропитание: 220 В, 50

		Гц. Потребляемая мощность: не более 600 Вт.
3	Столы для монтажа мехатронных систем	600x1400x840
4	Стулья ученические	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Официальный комплект оборудования для соревнований Euroskills и Worldskills по компетенции «Мобильная робототехника»	Представленный комплект является набором оборудования для подготовки к соревнованиям для EuroSkills и WorldSkills Championship. Улучшенная комплектация адаптирована под задачи компетенции "Мобильная робототехника".
6	Соревновательный полигон	Поле для соревновании в компетенции "Мобильная робототехника". Удобство данного поля заключается в том, что конструкция размером 4000 мм х 4000 мм полностью разборная и регулируется по высоте, позволяя выравнивать поверхность рабочего пространства.
7	Столы ученические	600x1400x740
8	Стол преподавателя	600x1400x740
9	Стул преподавателя	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
10	Комплект расходных материалов «Полимеханика»	Стенд позволяет организовывать практическое обучение и проведение лабораторных работ по пневмоавтоматике, собирать и изучать принципиальные схемы технологического оборудования, проводить испытания, отрабатывать навыки поиска неисправностей, настройки и откладки.
11	Роботы mBot Educational Robot Kit	mBot — это набор для

		построения небольшого робота, от команды **Makeblock**. Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники.
12	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 84,5х190х32 см
13	Шкаф для одежды	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе (системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094	Системный блок Некс Оптима-67000,00, монитор Dell2416H-950,00, клавиатура и мышь Logitech VR120-1500, сетевой фильтр Buro600 SH) корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная панель Lumien LMP 8603MLRU	Напряжение питания : 220 В, 50/60 Гц, 2,0 А, потребляемая мощность 400 Вт
3	Принтер	Laser Jet Pro MFP M521 dn
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд «Принцип действия промышленных роботов-манипуляторов»	Стенд размером 800×800
2	Стенд «Виды промышленных роботов- манипуляторов»	Стенд размером 800×800
3	Стенд «Устройство промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
4	Стенд «Назначение промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
5	Стенд «Виды промышленных роботов»	Стенд размером 800×800
6	Стенд «Способы перемещения роботов»	Стенд размером 800×800
7	Стенд «Компоненты роботов»	Стенд размером 800×800
8	Стенд «Классы роботов»	Стенд размером 800×800
9	Стенд «Основы робототехники»	Стенд размером 800×800

Наименование рабочего места, участка «Лаборатория программируемых логических контроллеров».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол письменный для преподавателя	Ширина: 1500, Высота:750, Глубина:600 мм
2	Стул для преподавателя	С износостойкой текстильной обшивкой.

		Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	2-ух местный стол 1,2х0,5 м
4	Стул для обучающегося	С износостойкой текстильной обшивкой. Максимально допустимая нагрузка - 120 кг
5	Книжный шкаф-стеллаж	ШхВхГ: 49х190х32 см
6	Стол компьютерный	ШхВхГ: 120х75х50 см
7	Шкаф одежный	ШхВхГ:84,5х190х37,5 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	С установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094
2	Интерактивная доска Panasonic UB-T880W	Panasonic UB-T880W
3	Проектор мультимедийный	Разрешение проектора: 1024х768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 3000:1-5000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Программируемое реле ONI	Программируемые логические реле ONI являются устройствами «все в одном». Уже в модуле ЦПУ у них есть полнофункциональный

		набор входов и выходов, а также клавиши управления и встроенный дисплей, позволяющие производить настройку параметров работы оборудования без применения программаторов и персональных компьютеров.
2	Программируемое реле OVEN	Тип- электронный модуль
3	Программируемое реле SIEMENS	Предназначены для построения простейших логических задач в автоматизации. Алгоритм функционирования модулей задается программой, составленной из набора встроенных логических блоков. Максимальная конфигурация при использовании дополнительных блоков расширения позволяет обслуживать 24 дискретных и 8 аналоговых входов, а также 16 дискретных и 2 аналоговых выхода.
4	Стенд лабораторный с программируемым контроллером SIEMENS	Исполнение- настольное; тип управления- с ноутбуком; габариты 860x350x300 мм; масса 20 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100ВА
5	Стенд лабораторный с программируемым контроллером OVEN	Исполнение-моноблочное; тип управления-с ноутбуком; габариты 400x150x250 мм; масса 15 кг; напряжение питания 220В; потребляемая мощность 100 ВА
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	Стенд размером 800x850

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows: 00426-OEM-8992662-00174	ОГСЭ.01.История России	1
2	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	ОГСЭ.02.Иностранный язык в профессиональной деятельности	1
3	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК Лицензия ПО: Windows Pro 10: 00330-8000-00000-AA998	ОГСЭ.03.Безопасность жизнедеятельности	1
4	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК с установленным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	ОГСЭ.05.Основы финансовой грамотности	1

5	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-8892671-00524 Windows : 00371-OEM-9091475-88500 Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-9091475-88501 Windows : 00371-OEM-9091475-88502 Windows : 00371-OEM-9091475-88507 Windows : 00371-OEM-8992671-00407 Windows : 00371-OEM-9091466-94360 Windows : 00371-OEM-8992671-00524 Windows : 00371-OEM-9091475-88503 Windows : 00371-OEM-9091475-88508 Windows : 00371-OEM-9091475-88507 Windows : 00371-OEM-9091466-94373	ОП.01.Инженерная и компьютерная графика	14
6	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows XP Professional: 55274-640-6708322-23187	ОП.02. Электротехника	1
7	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23620 Windows 7: 00371-OEM-9326717-85635	ОП.03.Метрология, стандартизация и сертификация	2
8	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153	ОП.04.Техническая механика	12
9	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows Pro 10: 00331-20020-00000-AA555 Windows XP Professional:QDKD8-M6V48-JRWDG-R8JJP-PYB6M	ОП.05.Охрана труда	2

10	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23620 Windows 7: 00371-OEM-9326717-85635	ОП.06.Материаловедение	2
11	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows: 00330-70006-27688-AA118	ОП.07. Основы вычислительной техники	1
12	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows XP Professional: 76456-640-1464517-23314 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56214 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58707 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56195 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56177 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56246 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56225 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56165 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56206 Windows 7: 00346-OEM-9648555-58704 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56227 Windows 7: 00346-OEM-9648555-56153	ОП.08. Элементы гидравлических и пневматических систем	12
13	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Windows: 00330-70006-27688-AA118	ОП.9 Математические методы решения прикладных профессиональных задач	1
14	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	11
15	операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: 42463865 от 10.07.2007, drweb - лицензия серверная 143188094	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	11
16	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств	11
17	-операционная система - приложение обеспечивающие защиту ПК лицензия ПО: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2007 - корпоративная лицензия	ПМ.04 Выполнение работ «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и	1

	42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094	автоматике»	

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения

и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерством просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Специалист по мехатронике и робототехнике.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).

Приложение 1

к ОПОП-П по специальности

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

Матрица компетенций выпускника

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

2023 г.

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника		
		ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПС 40.138 Оператор мобильной робототехники				
ОТФ А Проведение подготовительных работ для мобильного РТС	ТФ А/01.5	ПК 1.1		ПК 3.1
		ПК 1.2		
		ПК 1.3		
		ПК 1.4		
		ПК 1.5		
	ТФ А/02.5	ПК 1.6		ПК 3.2
		ПК 1.7		ПК 3.3
		ПК 1.8		ПК 3.5
		ПК 1.9		
ОТФ В Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ В/01.5			ПК 3.4
				ПК 3.6
				ПК 3.7
	ТФ В/02.5		ПК 2.1	ПК 3.8
			ПК 2.2	
			ПК 2.3	
			ПК 1.6	
			ПК 1.7	
	ТФ В/03.5		ПК 2.4	
			ПК 2.5	

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 1.1

к ОПОП-П по специальности

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *«Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систе»* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 1	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе

	мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.1.1.01	выполнения сборки узлов и систем, монтажа и наладки оборудования мехатронных систем
	Н.1.2.01	разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем
	Н.1.3.01	выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем
	Н.1.4.01	оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
	Н.1.5.01	программирования мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов
	Н.1.6.01	конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	Н.1.7.01	конфигурировать и настраивать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
	Н.1.8.01	конфигурирования и настройки параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
	Н.1.9.01	комплексной настройки мехатронных устройств и систем
Уметь	У.1.1.01	читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений
	У.1.1.02	готовить инструмент и оборудование к монтажу
	У.1.1.03	осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем
	У. 1.2.01	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем
	У. 1.3.01	выполнять наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	У. 1.4.01	оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам
	У. 1.5.01	проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложныемехатронные системы

	У. 1.5.02	применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем
	У. 1.6.01	разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
	У. 1.6.02	программировать плк
	У. 1.7.01	использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	У. 1.8.01	настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
	У. 1.8.02	визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.
	У. 1.9.01	осуществлять комплексную настройку мехатронных устройств и систем
Знать	З.1.1.01	правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем
	З.1.1.02	технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем
	З. 1.2.01	концепцию бережливого производства
	З. 1.3.01	принципы работы и назначение устройств мехатронных систем
	З. 1.3.02	правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	З. 1.4.01	правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем
	З. 1.4.02	методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
	З. 1.5.01	методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем
	З. 1.5.02	типовые модели мехатронных систем
	З. 1.6.01	языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - ПЛК)
	З. 1.6.02	методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования
	З. 1.7.01	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	З. 1.8.01	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	З. 1.9.01	методов комплексной настройки мехатронных устройств и систем

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **402**

в том числе в форме практической подготовки - **124**

Из них на освоение МДК - **348**

в том числе самостоятельная работа - **10**

практики, в том числе учебная - **36**

Промежуточная аттестация - **18**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 1.1 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем	**166**	22	**166**	22		6			
ПК 1.5 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. **Н**астройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	**182**	48	**182**	48		4			
	Учебная практика	**36**	**36**						**36**	
	Производственная практика	**-**	**-**							**-**
	Промежуточная аттестация	**18**	*18*							
	Всего:	***402***	***124***	***348***	***70***	***-***	***10***	***-***	***36***	***-***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем		**166/22**		
МДК 01.01 Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем		**166/ 22**		
Тема 1.1. Организация монтажа мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	**Содержание**	**32**		
	1. Организация работ по монтажу мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных работ.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.1.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений.	8		
	3. Нормативные требования к наладке обеспечивающих подсистем технологической подготовки производства. Особенности эксплуатации мехатронного комплекса по обеспечению основного производства технологической оснасткой.	8		
	4. Материально-техническое обеспечение автоматизированных	8		

	измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**3**		
	1. «Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO»	1		
	2. «Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. Применение технологий бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии»	1		
	3. «Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования»	1		
Тема 1.2. Особенности выполнения монтажа систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	**Содержание**	**32**		
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств, технических средств и систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. Монтаж устройств сбора информации. Монтаж микропроцессорных устройств ЭВМ, требования к их эксплуатации. Монтаж линий связи. Особенности монтажа мехатронных систем. Техника безопасности при проведении монтажа	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.1.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02
	2. Особенности выполнения различных видов подключений при монтаже систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. Классификация видов подключений. Особенности монтажа электрических и трубных проводок. Требования безопасности при проведении монтажных работ	8		
	3. Особенности монтажа приборов и систем автоматизации Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.	8		

	Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами			
	4. Монтаж оборудования беспроводной связи и класса Ethernet. Подключение блоков приёмо-передачи и модуляции сигналов ультразвуковых, световых, радио-датчиков. Особенности монтажа, эксплуатации и обеспечение безопасности и надёжности работы. Анализ фона излучений и повышение стабильности работы беспроводной аппаратуры в условиях автоматизированного предприятия.	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**7**		
	4. «Монтаж первичных преобразователей»	1		
	5. «Монтаж электромеханических систем автоматики»	1		
	6. «Монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики»	1		
	7. «Монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем»	1		
	8. «Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов»	1		
	9. «Монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем»	1		
	10. «Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики»	1		
Тема 1.3. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	**Содержание**	**48**		
	1. Организация наладочных работ. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при проведении наладочных работ.	8	ПК 1.3 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01-Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.2.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений	8		

	и мехатронных систем.			
	3. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации. Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических. Стендовая наладка вторичных приборов типа компенсационного самописца дифференциального (КСД) и компенсационного самописца уравновешивающего (КСУ) с унифицированным входным сигналом. Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов, силоизмерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей.	8		
	4. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации. Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.	8		
	5. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и мехатронных систем. Основные принципы наладки устройств сбора информации. Особенности наладки микропроцессорных устройств и ЭВМ. Интерфейс системы управления мехатронными системами. Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной эксплуатации.	8		
	6. Особенности наладки систем управления роботизированными тележками, штабелёрами, конвейерными линиями, а также	8		

	эксплуатация манипуляторов и промышленных роботов с бесконтактным автоматизированным управлением.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	11 «Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений»	2	ПК 1.3 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01-Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.2.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	12 «Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов»	2		
	13 «Разработка технологии наладки мехатронной системы»	2		
	14 «Изучение технического проекта, планирование наладочных работ»	1		
	15 «Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы»	1		
Тема 1.4. Организация пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем	**Содержание**	**26**		
	1. Организация испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения испытательных и пусконаладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении испытательных и пусконаладочных работ.	8	ПК 1.3 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01-Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.3.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	2. Виды технической документации при проведении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.	6		
	3. Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем. Основные принципы проведения пусконаладочных работ мехатронных систем. Особенности пусконаладочных работ мехатронных систем.	6		
	4. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пусконаладочных и испытательных работ. Основные принципы применения измерительных устройств при проведении пусконаладочных и испытательных работ с	6		

	учетом контроля перегрузок исполнительных механизмов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	16 «Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ. Изучение технической документации»	1	ПК 1.3 – ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01-Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.3.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	17 «Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации»	1		
	18 «Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации»	1		
	19 «Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации»	1		
Раздел 2. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения		**182/48**		
МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем		**182/48**		
Введение	**Содержание**	**14**		
	1. Обзор семейства ПЛК. Конструкция, монтаж, типы модулей. Организация памяти.	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.1. Обзор программного обеспечения	**Содержание**	**14**		
	1. Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов. Конфигурация ПЛК. Структура проекта. Настройки проекта. Создание проекта. Система помощи. Стандартные библиотеки Конфигурация ПЛК. Создания проекта	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.2. Архитектура промышленных контроллеров	**Содержание**	**16**		
	1. Определения микроконтроллеров и промышленных контроллеров. Назначение и область применения. Обобщенная структурная схема. Назначение отдельных устройств	16	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02,	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 –

			ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.3. Роль абстрактной модели OSI	**Содержание**	**14**		
	1. Абстрактная модель OSI для сетевых коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Различные уровни сетевой модели OSI, взаимодействие уровней. Доступ к сетевым службам, представление и кодирование данных, управление сеансом связи, транспортный уровень, логическая адресация, физическая адресация, бинарная передача	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.4. Сети промышленных контроллеров	**Содержание**	**14**		
	1. Промышленные контроллеры, представленные на российском рынке. Выбор средств коммуникации. Топология линий связи промышленной сети. Среды передачи информации	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.5. Проектирование программного обеспечения ПЛК	**Содержание**	**14**		
	1. Структурная схема взаимосвязи программного обеспечения устройств полевого уровня - ПЛК- SCADA.	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.6. Языки программирования стандарта IEC 1131-3	**Содержание**	**16**		
	1. Языки программирования. Конфигурирование модулей ввода/ вывода ПЛК. Создание ресурса и программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text. Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Ladder Diagram. Отладка программ для ПЛК на языках стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text и Ladder Diagram в среде Infoteam OpenPCS. Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Instruction List. Создание программ для ПЛК на языке	16	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01-Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01

	стандарта IEC 6 1131-3 Function Block Diagram			
Тема 2.7. Система программирования OpenPCS	**Содержание**	**14**		
	1. Редактор POU. Синтаксически-управляемый редактор описания. Описание в синтаксически-управляемом режиме. Ввод программы на языках IL, LD, FBD, ST. Сохранение программы. Проверка синтаксиса. Исправление ошибок. Редактирование программы. Менеджер системы Workbench. Изучение основных свойств инструментальных средств Infoteam OpenPCS.	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01- Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Тема 2.8. Непрерывная функциональная схема	**Содержание**	**14**		
	1. Стили и символы. Структура OPENCFC-редактора. Создание и редактирование программы. Программы отладки в режиме онлайн. Последовательность выполнения. Изменение интерфейса блока. Составные блоки. Языковые расширения.	14	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01- Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**48**		
	20 «Программирование логических программируемых реле»	24	ПК 1.5,– ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.5.01- Н.1.9.01 У.1.5.02 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
	21 «Программирование микроконтроллера реверсивного привода электродвигателя»	24		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Текущий контроль по темам: 1. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования		**10**	ПК 1.1- ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01- Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.3.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Дифференцированный зачет				

Учебная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с программой практики 2. Вводный инструктаж по охране труда.Ознакомление с рабочим местом и производственной инструкцией. Первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда 3. Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем 4. Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления 5. Выполнение работ по наладке учебного оборудования	**36**	ПК 1.1- ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Н.1.3.01- Н.1.9.01 У.1.1.03 У.1.3.01 – У.1.9.01 З.1.4.01 – З.1.9.01
Промежуточная аттестация	**18**		
Всего	**402**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология сборки и пуско-наладки мехатронных систем», «Технология программирования мехатронных систем», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Лаборатории «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», «КИП», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476356.

2. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476444

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

2. Романов, А. М. Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем : учебно-методическое пособие / А. М. Романов, М. А. Волкова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171456.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки сборки, подгонки, установки различных узлов мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Точно и правильно выполнять подбор датчиков мехатронных устройств и систем. Демонстрировать навыки по монтажу и демонтажу, наладке, выставлению датчиков мехатронных устройств и систем.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Правильно выполнять подбор приспособлений для выполнения регулировочных операций. Демонстрировать навыки наладки и регулировки различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки наладки и регулировки, настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки установки программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки конфигурирования и настройки программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки конфигурирования и настройки параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин,	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК

контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.	их устройств управления.	Дифференцированный зачет по учебной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника. Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития. Оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда. Выбор оборудования, материалов, инструментов, программного продукта, поисковой системы в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов профессиональной защиты и профилактики своего здоровья. Знание и владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. Владение различными методиками поиска информации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Изучение технической документации, руководств по эксплуатации, материалов, инструментов и приспособлений, правил их применения в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов рационального использования материалов и ресурсов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса. Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения. Аргументирование и обоснование	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	своей точки зрения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. Умение использовать программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Установление культуры корпоративного поведения, привитие традиционных общечеловеческих ценностей, стандартов антикоррупционного поведения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Установление профессиональных навыков по применению ресурсосберегающих методов и приемов работы, прививание культуры бережливого, безопасного и экологичного производства.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности и использование современных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 2.2

к ОПОП-П по специальности
15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «*Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем*» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 1	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
ПК 2.2.	Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и

	электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н. 2.1.01	выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем внешним осмотром
	Н.2.2.01	проверки соответствия параметров мехатронных систем требованиям эксплуатационной документации
	Н.2.3.01	контроля работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	Н.2.4.01	выполнения работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
	Н.2.5.01	замены отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем
	Н.2.6.01	контроля корректности работы и выполнения работ по обновлению программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	Н.2.7.01	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования
Уметь	У. 2.1.01	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
	У. 2.1.02	производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
	У. 2.2.01	проверять соответствия параметров мехатронных систем требованиям эксплуатационной документации
	У.2.3.01	контролировать работоспособность программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	У.2.4.01	определять отработавшие ресурс или вышедшие из

		строя компоненты мехатронных устройств и систем
	У.2.5.01	менять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
	У.2.6.01	определять корректность работы и выполнять работы по обновлению программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	У.2.7.01	производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
	У.2.7.02	осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования
	У.2.7.03	применять технологические процессы восстановления деталей
Знать	З. 2.1.02	алгоритмы поиска неисправностей
	З. 2.2.01	методику сопоставления параметров мехатронных систем с требованиями эксплуатационной документации
	З.2.3.01	принцип работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	З.2.4.01	признаки выхода из строя компонентов мехатронных устройств и систем
	З.2.5.01	по правильной и безопасной замене отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем
	З.2.6.01	параметры работы и порядок обновления программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	З.2.7.01	правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
	З.2.7.02	технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
	З.2.7.03	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **210**

в том числе в форме практической подготовки **108**

Из них на освоение МДК **120**

в том числе самостоятельная работа **4**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **36**

Промежуточная аттестация **18**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)	**192**	18	**120**	18	30	4		**36**	**36**
	Учебная практика	**36**	**36**						**36**	
	Производственная практика	**36**	**36**							**36**
	Промежуточная аттестация	**18**	*18*							
	Всего:	***210***	***108***	***120***	***18***	***30***	***4***		***36***	***36***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)		**210/18**		
МДК 02.01 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем		**210/18**		
Введение	**Содержание**	**1**		
	1. Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	1	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.3.01 У.2.3.01 З.2.3.01
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	**Содержание**	**12**		
	1. Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.3.01 У.2.3.01 З.2.3.01
	2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	2		
	3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования	2		
	4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям).Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы.Управляемые движения исполнительных органов.Привод подачи. Системы измерения	2		

	перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании			
	5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования (по отраслям).Типовые механизмы, узлы и их назначение.Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов	2		
	6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации.Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНиП	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	1. «Составление кинематической схемы механизмов и узлов автоматизированного оборудования»	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.2.01 Н.2.3.01 У.2.2.01 У.2.3.01 З.2.2.01 З.2.3.01
	2. «Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения определенных технологических процессов»	4		
	3. «Составление карты значений режимов работы технологического оборудования»	4		
Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	**Содержание**	**11**		
	1. Мехатронные системы(МС).Концепция построения МС.Предпосылки развития и области применения МС.Структура и принципы интеграции МС.	3	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02- З.2.7.03
	2. Мехатронные модули движения. Моторы редукторы.Мехатронные модули вращательного илинейного движения. Мехатронные модули типа «двигатель – рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули.	4		
	3. Современные мехатронные модули. Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы.	4		

	Мехатронные станки. Транспортные мехатронные средства			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	4. «Составление структурной схемы и циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы»	4	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02- З.2.7.03
Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	**Содержание**	**20**		
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление.	4	ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.3.01 Н.2.6.01 У.2.3.01 У.2.6.01 З.2.3.01 З.2.6.01
	2. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования. Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления	4		
	3. Числовое программное управление автоматизированными мехатронными системами. Движениеи коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	4		
	4. Программирование систем управления автоматизированным оборудованием. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	4		
	5. Использование системCAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме. Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования	4		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	5. «Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании»	4	ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.3.01 Н.2.6.01 У.2.3.01 У.2.6.01 З.2.3.01 З.2.6.01
Тема 1.4. Настройка и поднастройка сборочого технологического оборудования	**Содержание**	**14**		
	1. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02- З.2.7.03
	2. Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2		
	3. Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса.	2		
	4. Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса	2		
	5. Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса.	2		
	6. Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса	2		
	7. Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для режима автоматической замены исполнительного органа (схвата).	2		
Тема 1.5. Аппаратно – программное обеспечение систем	**Содержание**	**10**		
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Системные продукты	2	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	2		

автоматического управления и мехатронных систем	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	2	ОК 09	З.2.1.02-З.2.7.03
	4. Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	2		
	5. Работа с технической документацией на программу	2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Текущий контроль по темам: 1. Общие сведения о мехатронных системах 2. Основные принципы и методики расчетов схем мехатроники 3. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций		**4**	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02-З.2.7.03
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Эксплуатация оборудования мехатронных и роботизированных комплексов 2. Техническое обслуживание и ремонт мехатронных и роботизированных комплексов 3. Технологии написания программ для исполнительных контроллеров 4. Ремонт датчиков мехатронных и роботизированных комплексов 5. Пневматические исполнительные устройства 6. Мехатроные технологические машины в машиностроении 7. Разработка системы управления механизма передвижения тележки 8. Разработка системы управления механизма передвижения крана 9. Разработка системы управления механизма передвижения и колебательной головки мундштука орбитальной сварочной машинки 10. Разработка мехатронного устройства с двумя вращательными и одной поступательной кинематическими парами и исследование его механических свойств 11. Разработка механической и мехатронной части привода главного движения внутреннего центратора 12. Мехатронный модуль ориентировки и сортировки деталей по типу материала		**20**	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02-З.2.7.03
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Разработка плана, выбор цели, определение задач по проекту. 2. Определение структуры и содержания теоретического раздела 3. Определение структуры и содержания расчетной части		**6**		

4. Определение структуры и содержания графической части 5. Определение структуры и содержания раздела охраны труда и техники безопасности 6. Разработка структуры презентации			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Оформление курсового проекта	**4**		
Дифференцированный зачет			
Учебная практика **Виды работ** 1. Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка. Режим учебных занятий по практике. Цели и задачи практики. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом, приспособлениями и технологическим оборудованием. 2. Освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных технологий CAD/CAM 3. эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем 4. выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащённого интегрированной системой CAD/CAM 5. Оформление технологической документации.	**36**	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02- З.2.7.03
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с предприятием. 2. Вводный инструктаж по охране труда.Ознакомление с рабочим местом и производственной инструкцией. Первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда 3. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем 4. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия 5. Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов 6. Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии 7. Участие в выборке продукции и оценке её качества 8. Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования	**36**	ПК 2.1 - ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.2.1.01 – Н.2.7.01 У.2.1.01 – У.2.7.03 З.2.1.02- З.2.7.03

9. Обобщение материалов и оформление отчета по практике. 10. Оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД.			
Промежуточная аттестация	**18**		
Всего	**210**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Лаборатории «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», «КИП», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Щербинин, С. В. Обслуживание и эксплуатация электромехатронных систем : учебно-методическое пособие / С. В. Щербинин. — Москва : ТУСУР, 2012. — 9 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10890.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Правильность выполнения следующих работ: Осуществлять контроль технического состояния технологического оборудования Демонстрировать навыки выявления дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки проверки соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	Правильность выполнения следующих работ: Осуществлять контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной

		практике
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки выявления компонентов отработавших свой ресурс или вышедших из строя мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки замены отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Правильность выполнения следующих работ: Осуществлять контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки выбора видов технического обслуживания и	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ,

мехатронных устройств и систем	ремонта технологического оборудования узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с технической документацией. Правильно проводить техническое обслуживание в соответствии с правилами технического обслуживания оборудования. Обосновывать выбор приспособлений, инструментов, аппаратуры и средств измерений для проведения технического обслуживания в соответствии с видом работ. Осуществлять контроль технического состояния технологического оборудования в соответствии с действующими методиками оценки технического состояния оборудования. Выполнять ремонтные работы узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с регламентом.	самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника. Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития. Оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда. Выбор оборудования, материалов, инструментов, программного продукта, поисковой системы в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов профессиональной защиты и профилактики своего здоровья. Знание и владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. Владение различными методиками поиска информации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Изучение технической документации, руководств по эксплуатации, материалов, инструментов и приспособлений, правил их применения в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов рационального использования материалов и ресурсов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса. Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения. Аргументирование и обоснование своей точки зрения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. Умение использовать программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	Установление культуры корпоративного поведения, привитие традиционных общечеловеческих ценностей, стандартов антикоррупционного поведения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Установление профессиональных навыков по применению ресурсосберегающих методов и приемов работы, прививание культуры бережливого, безопасного и экологичного производства.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности и использование современных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности

21. 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «*Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 1	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС)
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
ПК 3.3.	Выполнять работы по монтажу и настройке средств измерений и

	робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС
ПК 3.6.	Выполнять работы по пуску и наладке средств роботизации
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.3.1.01	монтажа и коммутации датчиков робототехнических средств (далее-РТС).
	Н.3.2.01	выполнения конструирования простых устройств и функциональных блоков мобильных робототехнических комплексов
	Н.3.3.01	составления документации и проведения работ по монтажу оборудования мобильных робототехнических комплексов
	Н.3.4.01	синхронизации навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
	Н.3.5.01	программировании мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием и с учетом специфики технологических процессов
	Н.3.6.01	пусконаладочных работ средств роботизации
	Н.3.7.01	выполнении настройки датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов
	Н.3.8.01	обнаружения неисправной работы оборудования и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий мобильных робототехнических комплексов
	Н.3.8.02	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту компонентов мобильных робототехнических комплексов
Уметь	У.3.1.01	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления
	У.3.2.01	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мобильных робототехнических комплексов
	У.3.3.01	читать техническую документацию на производство монтажа
	У.3.4.01	выбирать наиболее оптимальные модели управления мобильными робототехническими комплексами
	У.3.5.01	разрабатывать алгоритмы управления мобильными робототехническими комплексами
	У.3.6.01	выполнять пусконаладочные работы средств

		роботизации
	У.3.7.01	программировать управляющие контроллеры с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мобильных робототехнических комплексов
	У.3.8.01	обнаруживать неисправности мобильных робототехнических комплексов
	У.3.8.02	производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов
Знать	З.3.1.01	технологию монтажа оборудования мобильных робототехнических комплексов
	З.3.2.01	правила техники безопасности при выполнении работ по настройке компонентов мобильных робототехнических комплексов
	З.3.3.01	методы расчета параметров типовых конструкций мобильных робототехнических комплексов
	З.3.4.01	правила эксплуатации компонентов мобильных робототехнических комплексов
	З.3.5.01	языки программирования и интерфейсов управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов
	З.3.6.01	виды и методы контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации
	З.3.6.02	методы повышения долговечности оборудования мобильных робототехнических комплексов
	З.3.6.03	технологию проведения настройки компонентов мобильных робототехнических комплексов
	З.3.7.01	теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мобильных робототехнических комплексов
	З.3.8.01	правила техники безопасности при проведении работ по конструированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту мобильных робототехнических комплексов
	З.3.8.02	технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мобильных робототехнических комплексов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **950**

в том числе в форме практической подготовки **535**

Из них на освоение МДК **530**

в том числе самостоятельная работа **12**

практики, в том числе учебная **288**

производственная **108**

Промежуточная аттестация **24**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 3.4-ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Моделирование простых мехатронных систем на базе пневмоавтоматики	**276**	50	**276**	50	30	6			
ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Оптимизация системы автоматического регулирования	**254**	65	**254**	65		6			
	Учебная практика	**288**	**288**						**288**	
	Производственная практика	**108**	**108**							**108**
	Промежуточная аттестация	**24**	*24*							
	Всего:	***950***	***535***	***530***	***115***	***30***	***12***	***24***	***288***	***108***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Моделирование простых мехатронных систем на базе пневмоавтоматики		**276/50**		
МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем		**276/50**		
Введение	**Содержание**	**2**		
	1. Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов	2	ПК 3.4-ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.7.01 У.3.4.01- У.3.7.01 З.3.4.01 – З.3.7.01
Тема 1.1 Проектирование автоматизированных систем	**Содержание**	**40**		
	1. Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов	8	ПК 3.4-ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.7.01 У.3.4.01- У.3.7.01 З.3.4.01 – З.3.7.01
	2. Различия в направлении потоков сигналов. Электропневматический и пневмоэлектрический преобразователи – конструкция и принцип работы. Принцип работы электромагнитной катушки	8		
	3. Достоинства и недостатки электромагнитов постоянного и переменного тока. Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов и их обозначение в принципиальных схемах	8		
	4. Контакты (отличие НЗ и НО контактов в пневматике и электрике). Способы управления контактами, нумерация	8		

	контактов, проектная документация			
	5. Источники питания постоянного и переменного тока. Конструкции распределителей с электромагнитным управлением. Условные обозначения, пилотное управление, ручное дублирование	8		
Тема 1.2 Логические операции в пневмоавтоматике	**Содержание**	**40**		
	1. Прямое управление пневматическим цилиндром с помощью электрокнопки. Цепочки управления и их нумерация в схеме	8	ПК 3.4-ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.7.01 У.3.4.01- У.3.7.01 З.3.4.01 – З.3.7.01
	2. Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА», «НЕТ» на контактах реле	8		
	3. Схемы с памятью (самоподхватом реле), доминирующее включение и выключение	8		
	4. Схемы с памятью на бистабильных распределителях (отличие от схем с самоподхватом по потреблению энергии)	8		
	5. Подтверждение положения штока пневмоцилиндра. Различные виды датчиков: электромеханические концевые выключатели, герконы, индуктивные, емкостные, оптические датчики положения	8		
Тема 1.3 Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики	**Содержание**	**40**		
	1. Условные обозначения, конструкции и принцип действия. Двух- и трехпроводные датчики, способы их подключения	8	ПК 3.4-ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.7.01 У.3.4.01- У.3.7.01 З.3.4.01 – З.3.7.01
	2. Области применения в различных отраслях промышленности: как концевые выключатели и датчики наличия объекта	8		
	3. Управление по давлению. Датчики (реле) давления, вакуума и перепада давления. Условные обозначения, конструкция и принцип действия	8		
	4. Управление по времени. Реле времени (таймеры). Условные обозначения, конструкция и принцип действия. Задержка по переднему и заднему фронту	8		
	5. Схема управления исполнительным механизмом с экономией сжатого воздуха (реле давления, управляемый обратный клапан, концевые выключатели, отсечной клапан)	8		

Тема 1.4 Проектирование электропневматической системы управления	**Содержание**	**38**		
	1. Электрический счетчик циклов, суммирующий и вычитающий. Системы управления двумя исполнительными механизмами	8	ПК 3.4-ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.7.01 У.3.4.01- У.3.7.01 З.3.4.01 – З.3.7.01
	2. Принцип построения самоблокирующихся (для управления моностабильными распределителями) и самовыключающихся (управление бистабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением	8		
	3. Проектирование электропневматической системы управления	8		
	4. Знакомство с полной версией программы FliudSIM-P. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления	8		
	5. Устройство для заполнения банок: система управления 3 цилиндрами с пропуском шагов и таймером. Реализация дополнительных сервисных функций: старт, стоп, аварийный стоп, сброс (исходное положение), ручной/автомат, одиночный цикл/продолжительный, наличие детали	6		
Тема 1.5 Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления	**Содержание**	**30**		
	1. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими исполнительными механизмами и несколькими сервисными функциями	6	ПК 3.4-ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.8.02 У.3.4.01- У.3.8.02 З.3.4.01 – З.3.8.02
	2. Проектирование системы управления с повторяющими шагами	6		
	3. Порядок ввода электропневматической системы в эксплуатацию. Регулярные процедуры по обслуживанию. Документация	6		
	4. Поиск неисправностей в электропневматических системах управления. Типовые неисправности и их причины (недостаточное питание сжатым воздухом, качество сжатого воздуха, конденсат, чрезмерные нагрузки). Процедуры поиска неисправностей (табличный и алгоритмический методы)	6		
	5. Пропорциональная пневматика. Аналоговый датчик давления (SDE), пропорциональные регуляторы давления (MPPE, MPPES), пропорциональный распределитель (MPYE).	6		

	Устройство, принцип действия, условные обозначения, области применения.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**50**		
	1. «Прямое и не прямое управление»	6	ПК 3.4-ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.8.02 У.3.4.01-У.3.8.02 З.3.4.01 – З.3.8.02
	2. «Бистабильное управление с моностабильным распределителем»	6		
	3. «Концевые датчики»	6		
	4. «Счетчик»	6		
	5. «Клапан быстрого выхлопа»	6		
	6. «Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра»	4		
	7. «Управление по давлению»	4		
	8. «Клапан выдержки времени»	4		
	9. «Координированное перемещение»	4		
	10. «Совпадение сигналов»	4		
Дифференцированный зачет				
Раздел 2. Оптимизация системы автоматического регулирования		**254/65**		
МДК. 03.02. Оптимизация работы мехатронных систем		**254/65**		
Тема 2.1 Методы оптимизации	**Содержание**	**150**		
	1. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. Интерполяция сплайнами, метод наименьших квадратов. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге. Интерполяция сплайнами. МНК. Численное дифференцирование. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса. Построение кубического интерполяционного сплайна для функции Рунге. Аппроксимация данных методом наименьших квадратов. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса -	150	ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.1.01 – Н.3.3.01 У.3.1.01-У.3.3.01 З.3.1.01 – З.3.3.01

	Башфорта, Адамса – Моултона. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные методы.			
Тема 2.2 Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления управления	**Содержание**	**33**		
	1. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации	33	ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.1.01 – Н.3.3.01 У.3.1.01- У.3.3.01 З.3.1.01 – З.3.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**65**		
	1. «Монтаж и наладка исполнительных элементов»	4	ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.1.01 – Н.3.3.01 У.3.1.01- У.3.3.01 З.3.1.01 – З.3.3.01
	2. «Монтаж и подключение датчиков»	4		
	3. «Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей»	4		
	4. «Монтаж и подключение процессорных элементов»	5		
	5. «монтаж и подключение распределительной техники»	6		
	6. «Установка сужающих устройств для измерения расхода. Установка отборных устройств»	6		
	7. «Установка первичных приборов для измерения температуры»	6		
	8. «Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП»	6		
	9. «Монтаж нормирующих преобразователей»	6		
	10. «Монтаж технических средств АСУ ТП и мехатронных систем»	6		
	11. «Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах»	6		
	12. «Монтаж регулирующих устройств»	6		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Текущий контроль по темам:		**12**	ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02,	Н.3.1.01 – Н.3.3.01

1. Изучение учебной, справочно-нормативной и технической литературы. 2. электромагниты постоянного и переменного тока 3. источники питания постоянного и переменного тока 4. типы сигналов 5. логические функции 6. бистабильные распределители 7. подготовка к практическим занятиям 8. оформление отчётов по практическим занятиям		ОК 04, ОК 05, ОК 09	У.3.1.01-У.3.3.01 З.3.1.01 – З.3.3.01
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Расчет и проектирование Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики 2. Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики 3. Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики 4. Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи деталей 5. Расчет и проектирование схемы управления устройством сортировки металлических штамповок 6. Расчет и проектирование схемы управления устройством контроля почтовых посылок 7. Расчет и проектирование схемы управления устройством распределения брикетов 8. Расчет и проектирование схемы управления гибочного устройства 9. Расчет и проектирование схемы управления маркировочной машины 10. Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи штифтов 11. Расчет и проектирование схемы управления барабана для сварки листов пленки 12. Расчет и проектирование схемы управления станции распределения заготовок 13. Расчет и проектирование схемы управления вибратора для банок с краской 14. Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи материалов 15. Расчет и проектирование схемы управления сварочной машины для термопластиков	**20**	ПК 3.4-ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.8.02 У.3.4.01-У.3.8.02 З.3.4.01 – З.3.8.02

16. Расчет и проектирование схемы управления устройством для сортировки камней 17. Расчет и проектирование схемы управления устройством для прессования мусора 18. Расчет и проектирование схемы управления крепежа для корпуса фотокамеры 19. Расчет и проектирование схемы управления станции лазерной резки 20. Частичная автоматизация установки для обработки внутренней цилиндрической поверхности 21. Расчет и проектирование схемы управления сверлильного станка с четырьмя шпинделями 22. Расчет и проектирование схемы управления сверлильного станка с гравитационным магазином 23. Расчет и проектирование схемы управления опрокидывающего устройства			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 7. Разработка плана, выбор цели, определение задач по проекту. 8. Определение структуры и содержания теоретического раздела 9. Определение структуры и содержания расчетной части 10. Определение структуры и содержания графической части 11. Определение структуры и содержания раздела охраны труда и техники безопасности 12. Разработка структуры презентации	**6**		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Оформление курсового проекта	**4**		
Дифференцированный зачет			
Учебная практика **Виды работ** 1. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И» 2. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ» 3. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ» 4. Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром 5. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами 6. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами 7. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге 8. Интерполяция сплайнами. МНК	**288**	ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.1.01 – Н.3.3.01 У.3.1.01-У.3.3.01 З.3.1.01 – З.3.3.01

9. Численное дифференцирование 10. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса 11. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты 12. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса – Башфорта, Адамса – Моултона 13. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения 14. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. градиентные методы			
Производственная практика **Виды работ** 1. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления 2. Участие в организации работ по наладке систем автоматического управления 3. Проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля 4. Определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля 5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля	**108**	ПК 3.4-ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Н.3.4.01 – Н.3.8.02 У.3.4.01-У.3.8.02 З.3.4.01 – З.3.8.02
Промежуточная аттестация	**24**		
Всего	**950**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Разработка и моделирование мехатронных систем», «Оптимизация работы мехатронных систем», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Лаборатории «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», «КИП», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476444.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательна я платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС).	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки монтажа и коммутации датчиков РТС.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки проверки и установки навесного оборудования на базу РТС	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.3. Выполнять работы по монтажу и настройке средств измерений и робототехнических устройств и систем.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки работы по монтажу и настройке средств измерений и робототехнических устройств и систем в соответствии с технической документацией. Правильно выполнять работы по монтажу и настройке средств измерений и робототехнических устройств и систем.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной

		практике
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки синхронизации навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки разработки управляющих программ для РТС. Осуществлять контроль корректности работы и контролировать исполнение алгоритмов работы РТС	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.6. Выполнять работы по пуску и наладке средств роботизации.	Правильность выполнения следующих работ: Демонстрировать навыки выполнения работ по пуску и наладке средств роботизации.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем	Правильность выполнения следующих работ: Осуществлять обработку данных, полученных с внутренних систем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ,

контроля РТС и навесного оборудования.	контроля РТС и навесного оборудования	самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС.	Правильность выполнения следующих работ: Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС. Демонстрировать навыки выбора видов технического обслуживания и ремонта внешних и внутренних систем РТС в соответствии с технической документацией. Правильно проводить техническое обслуживание в соответствии с правилами технического обслуживания оборудования. Обосновывать выбор приспособлений, инструментов, аппаратуры и средств измерений для проведения технического обслуживания в соответствии с видом работ. Осуществлять контроль технического состояния технологического оборудования в соответствии с действующими методиками оценки технического состояния оборудования. Выполнять ремонтные работы узлов и агрегатов внешних и внутренних систем РТС и систем в соответствии с регламентом.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника. Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития. Оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда. Выбор оборудования, материалов, инструментов, программного продукта, поисковой системы в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов профессиональной защиты и профилактики своего здоровья. Знание и владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. Владение различными методиками поиска информации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Изучение технической документации, руководств по эксплуатации, материалов, инструментов и приспособлений, правил их применения в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ. Применение методов рационального использования материалов и ресурсов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса. Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения. Аргументирование и обоснование своей точки зрения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. Умение использовать программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Установление культуры корпоративного поведения, привитие традиционных общечеловеческих ценностей, стандартов антикоррупционного поведения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Установление профессиональных навыков по применению ресурсосберегающих методов и приемов работы, прививание культуры бережливого, безопасного и экологичного производства.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности и использование современных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 3. Аннотации к рабочим программам учебных дисциплин

Приложение 3.1
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОГСЭ.01 История России

Обязательный профессиональный блок

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.01 История России» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире	основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.).
	выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв
	определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте	основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира
	демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	ретроспективный анализ развития отрасли
		назначение международных организаций и основные направления их деятельности
		о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «История России», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516976.

3.2.2. Дополнительные издания

1. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510103.

Приложение 3.2

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОГСЭ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Обязательный профессиональный блок

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 09.	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы	лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности
	переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности	
	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	74
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	74
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Голубев, А. П. Английский язык для технических специальностей = English for technical colleges. : учебник / А. П. Голубев, А. П. Коржавый, И. Б. Смирнова. - 10-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2019. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448454.

Приложение 3.3
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОГСЭ.03 Безопасность жизнедеятельности

Обязательный профессиональный блок

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него
	пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты	потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для центрального региона РФ
	оценивать уровень своей подготовленности и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военной службе	основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	владеть основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (при травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях	основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан
		порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу
		состав и предназначение Вооруженных Сил

	и их профилактике	Российской Федерации
		основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе
		основные виды военно-профессиональной деятельности, особенности прохождения военной службы по призыву и контракту, альтернативной гражданской службы
		требования, предъявляемые военной службой к уровню подготовленности призывника
		предназначение, структуру и задачи РСЧС
		предназначение, структуру и задачи гражданской обороны

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518397.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469524.

Приложение 3.4

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОГСЭ.05 Физическая культура

Обязательный профессиональный блок

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.05 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.05 Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 08.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека
		основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
в т.ч. в форме практической подготовки	120
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	120
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный комплекс, оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Бишаева. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2020.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342.

Приложение 3.5
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОГСЭ.05 Основы финансовой грамотности

Обязательный профессиональный блок

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.05 Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03	применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни	основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы
ОК 04 ОК 05	взаимодействовать в коллективе и работать в команде	виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов
ОК 06	рационально планировать свои доходы и расходы	основные виды планирования
ОК 09	грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина	устройство банковской системы, основные виды банков и их операций
	использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и	сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы

	валютной биржами	
	анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации	схемы кредитования физических лиц
	определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации	устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц
	применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц	признаки финансового мошенничества
	планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план	основные виды ценных бумаг и их доходность
	составлять обоснование бизнес-идеи	формирование инвестиционного портфеля
	применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений	классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана
		виды страхования
		виды пенсий, способы увеличения пенсий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы финансовой грамотности», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каджаева, М. Р. Финансовая грамотность : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. Р. Каджаева, С. В. Дубровская, А. Р. Елисеева. - М. : ИЦ "Академия", 2019. - 288 с.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714.

Приложение 3.6

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 3.1.	читать техническую документацию на производство монтажа	перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
	оформлять техническую и технологическую документацию	методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	4
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная и компьютерная графика», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471039.

Приложение 3.7

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 3.1.	использовать промышленные протоколы для объединения плк в сеть	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
		физические особенности сред использования мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514846.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470002.

Приложение 3.8
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.2.	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
	производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	алгоритмы поиска неисправностей
	оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию
		стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
		методы диагностирования, неразрушающие методы контроля
		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
		методы повышения долговечности оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517655.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469813.

Приложение 3.9

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<table>
<tr><td rowspan="2">Код

ОК, ПК</td><td colspan="2">Дисциплинарные результаты</td></tr>
<tr><td>Умения</td><td>Знания</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ОК 01.
ОК 02.
ОК 04.
ОК 05.
ОК 07.
ОК 09.
ПК 2.2.
ПК 2.3.</td><td>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем</td><td>классификацию и виды отказов оборудования</td></tr>
<tr><td>обнаруживать неисправности мехатронных систем</td><td>понятие, цель и функции технической диагностики</td></tr>
<tr><td rowspan="3">применять технологические процессы восстановления деталей</td><td>понятие, цель и виды технического обслуживания</td></tr>
<tr><td>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем</td></tr>
<tr><td>технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем</td></tr>
</table>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495281.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475629.

Приложение 3.10

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04.	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем
ОК 05. ОК 07. ОК 09.	обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем
ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.3.	обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469913.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469429.

Приложение 3.11
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	классификацию и виды отказов оборудования
ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.	осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	алгоритмы поиска неисправностей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	8
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А.Черепахин, 2 изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470071.

Приложение 3.12
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.07 Основы вычислительной техники

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 07 Основы вычислительной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<table>
<tr><td rowspan="2">Код

ОК, ПК</td><td colspan="2">Дисциплинарные результаты</td></tr>
<tr><td>Умения</td><td>Знания</td></tr>
<tr><td rowspan="8">ОК 01.
ОК 02.
ОК 03.
ОК 04.
ОК 05.
ОК 09.
ПК 1.2.
ПК 1.3.
ПК 3.1.
ПК 3.2.</td><td rowspan="2">настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения</td><td rowspan="2">принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="2">программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем</td><td>методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования</td></tr>
<tr><td>алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК</td></tr>
<tr><td rowspan="2">применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</td><td>промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть</td></tr>
<tr><td>языки программирования и интерфейсы ПЛК</td></tr>
<tr><td rowspan="2">проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы</td><td>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</td></tr>
<tr><td>типовые модели мехатронных систем</td></tr>
</table>

	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	
	применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	8
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы вычислительной техники», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Куль, Т. П. Информационные технологии и основы вычислительной техники / Т. П. Куль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-47035-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322484.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Пономарев, А. Н. Введение в профессиональную деятельность : учебное пособие / А. Н. Пономарев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265721.

Приложение 3.13
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 08 Элементы гидравлических и пневматических систем»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.1. ПК 4.2.	готовить инструмент и оборудование к монтажу	порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем
	осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем	технологию монтажа оборудования мехатронных систем
	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
	контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем	правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
		технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Элементы гидравлических и пневматических систем», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489630.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472640.

Приложение 3.14
к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Аннотация к рабочей программе

учебной дисциплины ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.	анализировать сложные функции и строить их графики	основные математические методы решения прикладных задач
	выполнять действия над комплексными числами	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
	вычислять значения геометрических величин	основы интегрального и дифференциального исчисления
	производить операции над матрицами и определителями	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	
	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	
	решать системы линейных уравнений различными методами	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	8
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Пирогова, И. Н. Математика: курс лекций : учебное пособие / И. Н. Пирогова, Е. Г. Филиппова. — Екатеринбург : , 2022. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264200 (дата обращения: 27.06.2023).

3.2.2. Дополнительные издания

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513487.

Приложение 4

к ОПОП-П по **специальности** 15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника

ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по **специальности** 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Проект Приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника»
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника), определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	1 год 10 месяцев
Исполнители программы	Директор Назмутдинов Ильсур Ринатович, заместитель директора по учебно – воспитательной работе Данилова Татьяна Мефодьевна, заместитель директора по учебной работе Рассказов Сергей Юрьевич, заместитель директора по учебно-производственной работе Манцерев Илья Викторович, заместитель директора по учебно – методической и научной работе Шарафетдинова Светлана Геннадьевна, заведующая хозяйством Судакова Людмила Васильевна, заведующая отделением Семёнова Елена Николаевна, заведующая учебной частью Павлова Алёна Петровна, куратор группы Шурчанов Владимир Сергеевич, мастера производственного обучения. Александров Алексей Борисович, Гурьянов

	Александр Алексеевич, преподаватели Григорьева Екатерина Вячеславовна, Ильина Татьяна Васильевна, Бондалетова Татьяна Витальевна, члены Студенческого совета Тазетдинов Мансур Ансарович, Филиппова Виолетта Евгеньевна, представитель Родительского комитета Николаева Екатерина Сергеевна, руководитель группы по подготовке и обучению персонала АО "Транснефть - Прикамье" Гатауллин Айрат Рафикович.

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом	**ЛР 2**

самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	**ЛР 5**
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ЛР 6**
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов	**ЛР 8**

и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	**ЛР 9**
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	**ЛР 11**
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с	**ЛР 13**

другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ОПОП-П.

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ОПОП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки
- к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

Перечень локальных нормативных актов ПОО.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: директор Назмутдинов Ильсур Ринатович, заместитель директора по учебно – воспитательной работе Данилова Татьяна Мефодьевна, педагог-психолог Мифтахутдинова Дина Ринатовна, социальный педагог Сладкова Ирина Николаевна, педагог-организатор Фадеева Александра Сергеевна, воспитатели общежития Кузьмина Ольга Ивановна, Федотова Надежда Клеониковна, руководитель физвоспитания Львов Юрий Юлисович, куратор группы Шурчанов Владимир Сергеевич.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол двухтумбовый письменный для преподавателя	
2	Кресло для преподавателя	
3	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	
4	Стул для обучающегося	
5	Книжный шкаф-стеллаж	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	
2	Интерактивная доска	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Стенд информация с карманами	

Кабинет «Читальный зал».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	**Оборудование для каталогов**	
2	Стойка ресепшн для библиотеки	
3	Каталог библиотечный	
4	Стол учащегося двухместный с наушниками, микрофоном, подводкой эл.энергии	

5	Стол читательский 2-х местный	
6	Стул рабочий	
Дополнительное оборудование		
1	Кресло руководителя к/з черный	
2	Вешалка гардеробная черный	
3	Угловой диван	
4	Стол журнальный	
5	Тумба под сканер (стекло)	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в сборе	
2	МФУ	
3	МФУ лазерный	
4	Сканер	
Дополнительное оборудование		
1	Колонки	
2	Наушники мониторные	
3	Камера	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Доска магнитно-маркерная, двусторонняя, поворотная	
2	Телевизор	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж с 5-ю полками	
2	Шкаф для наглядных пособий	
3	Вывеска «Это интересно»	
4	Стеллаж библ. демонстрационный	
5	Стеллаж металлический разборный	
6	Стенд информационный напольный (стеллаж)	
7	Стенд на пластике «Русские писатели 18-19 века»	
8	Стенд на пластике «Информация»	
9	Книжный шкаф-стеллаж для проспектов, наглядных пособий макетов)	

Кабинет «Библиотека».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж стационарный	
2	Шкаф хозяйственный ЛДСП бук светлый	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Копир	
2	Принтер	

Кабинет «Актовый зал».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Кресла	
2	Подставка - кафедра	
3	Стол для заседаний	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Акустическая система	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Мультимедиа-проектор	
2	Радиомикрофон	
3	Микрофон радиосистема двойная вокальная	
4	Экран с электроприводом	

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

– информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;

– взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

Реализация рабочей программы воспитания должна быть отражена на сайте образовательной организации.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
(УГПС*15.00.00 Машиностроение*)
по образовательной программе среднего профессионального образования
по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника
на период **2023/2025 учебный год**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
СЕНТЯБРЬ					
01	Торжественная линейка посвящённая Дню знаний «КанТЭТ встречает друзей»	Обучающиеся 1 курса, Представители АО «Транснефть – Прикамье» АО «Транснефть – Верхняя – Волга»	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Директор Назмутдинов И.Р., зам.директора по УВР Данилова Т.М. , Педагог- организатор	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 5 ЛР 7
01	Мероприятия ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом /согласно дополнительному плану/	Обучающиеся 1 курса,	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 1 ЛР 3, ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курса	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12, 15
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
8	К Всероссийскому Дню трезвости круглый	Для	Конференцзал	Педагог – психолог	

	стол «Трезвость – необходимое условие здоровья, счастья и успеха»	обучающихся 1 курсов		представитель родительского комитета	ЛР 3 ЛР 9 ЛР 11
8	Родительское собрание «Организация учебно - воспитательного процесса : ознакомление с нормативно-правовыми локальными документами, регламентирующими учебный процесс, традициями образовательного учреждения, «Воспитание и обучение. Общая задача», «Безопасность студентов в образовательном пространстве», «Антикоррупционное просвещение»	Для обучающихся 1 курсов , родители студентов	Актовый зал	Зам.директора по УВР Данилова Т.М. Зав.учебной частью Социальный педагог	ЛР 11, ЛР 12
15	Лекция «Ответственность за коррупционные правонарушения и преступления».	Для обучающихся 1 курсов, приглашённые гости	Конференцзал	Зав.учебной частью	ЛР 3 ЛР 8
19	Торжественная церемония «Посвящение в студенты	Для обучающихся 1 курсов	Актовый зал	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 6 ЛР14
19 – 23	Технические экскурсии на объекты АО «Транснефть – Прикамье»	Для обучающихся 1 курсов, социальные партнёры	Нефтеперекачивающие станции АО «Транснефть - Прикамье»	Зам. директора по УР Рассказов С.Ю., Зам.директора по УПР Манцерев И.В. , руководитель группы по подготовке и обучению персонала АО "Транснефть - Прикамье" Гатауллин	ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15

				А.Р..	
21	Кураторский час « День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год).	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 5
	Устный журнал «День зарождения российской государственности (862 год)	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2 ЛР5
22 по 26	Введение в профессию (специальность)	Для обучающихся 1 курсов , родители, школьники, педагоги	Слесарная мастерская	Зам. директора по УПР Манцерев И.В., мастера п/о	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 14
27	Открытая презентация «Всемирный день туризма».	Для обучающихся 1 курсов	Библиотека	Педагог – библиотекарь	*ЛР 14* *ЛР 15*
ОКТЯБРЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
02	Акция ко Дню пожилых людей «Честь и	Для	Актовый зал	Зам.директора по УВР	ЛР 4

	хвала старшему поколению»	обучающихся 1 курсов, ветераны техникума		Данилова Т.М. , Педагог- организатор	ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 13
02	День среднего профессионального образования. Согласно отдельному плану.	Для обучающихся 1 курсов, ветераны СПО, представители АО «Транснефть – Прикамье» и АО «Транснефть – Верхняя – Волга»	Актовый зал	Директор Назмутдинов И.Р., Зам.директора по УВР Данилова Т.М. , Педагог - организатор	ЛР 4 ЛР 6 ЛР 14 ЛР 15
01 – 31	Акция «Молодёжь за ЗОЖ». Согласно отдельному плану.	Для обучающихся 1 курсов	Комната самоподготовки общежития «А»	Куратор группы Воспитатель Педагог-психолог, Руководитель физвоспитания	ЛР 9 ЛР 11
04	Всероссийский открытый урок «День гражданской обороны».	Для обучающихся 1 курсов	Лаборатория автоматизации технологических процессов	Преподаватель – организатор ОБЖ	ЛР 1 ЛР 2
05	Праздничный концерт «День Учителя», онлайн - видеопоздравления	Для обучающихся 1 курсов	Актовый зал	Педагог- организатор., Куратор группы	ЛР 3 ЛР 11
13	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче».	Для обучающихся 1 курсов	Слесарная мастерская	Мастера п/о	ЛР 4 ЛР 10

16	Видеопрезентация ко Дню отца в России « Высокое звание - отец»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о.	ЛР 12
30	Внеклассное мероприятие «День памяти жертв политических репрессий»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 7
НОЯБРЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
3	Концертная программа «День народного единства»	Для обучающихся 1 курсов	Актовый зал	Педагог- организатор Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 5 ЛР 15
08	Семинар ко Дню памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Зам.директора по УМ и НР Шарафетдинова С.Г. Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 15
17	Акция День отказа от курения: тематические лекции «Курение – коварная ловушка», видео-демонстрация социальных роликов в режиме нон-стоп, акция «Чистым воздухом дышать», спортивные	Для обучающихся 1 курсов	Городской парк культуры и отдыха	Куратор группы Воспитатель Педагог-психолог Руководитель физвоспитания	ЛР 9

	соревнования				
27	Ко Дню матери поэтический час «Материнское сердце согрею любовью»	Для обучающихся 1 курсов	Конференцзал	Педагог – организатор куратор группы	ЛР 3 ЛР 11 ЛР 12
30	Познавательный час ко Дню Государственного герба Российской Федерации «Герб державы – символ славы»	Для обучающихся 1 курсов	Библиотека	Педагог – библиотекарь	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 15
ДЕКАБРЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
01	Акция «Красная ленточка» к Всемирному Дню борьбы со СПИДОМ Участие во Всероссийском тестировании.	Для обучающихся 1 курсов	Улицы г. Канаш	Педагог - психолог	ЛР 9 ЛР 12
05	Флешмоб ко Дню добровольца Акция «Узнай о волонтерстве»	Для обучающихся 1 курсов	Общежитие учебного корпуса А	Студсовет	ЛР 2 ЛР 3
08	**Уроки мужества « День Героев Отечества»** Возложение цветов к Мемориалу Славы с Вечным огнем.	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 15

11 декабря	Акция «Скажем коррупции нет» Согласно отдельному плану	Для обучающихся 1 курсов	Конференцзал	Зав.учебной частью	ЛР 2 ЛР 3 ДР 15
12	Ко Дню Конституции Российской Федерации: Урок истории «Государственные символы - это многовековая история России...»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 15
27	Новогодний вечер «Новый год полон чудес»	Для обучающихся 1 курсов	Актовый зал	Студсовет Воспитатель Данилова А.Г.	ЛР 3 ЛР 5 ЛР 11
ЯНВАРЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
16 – 27	Декада профессионального мастерства преподавателей здоровьесберегающих технологий и техносферной безопасности	Для обучающихся 1 курсов. представители АО «Транснефть – Прикамье» и АО	Учебно – производственные мастерские	Зам.директора УМ и НР Шарафетдинова С.Г., зам.директора по УПО Манцерев И.В. , заместитель директора по УР Рассказов С.Ю.	ЛР 4 ЛР 6

		«Транснефть – Верхняя – Волга»			
24	Ко Дню профилактики интернет-зависимости «OFF LINE»: Акция «Всемирный день без интернета»	Для обучающихся 1 курсов	Территория техникума	Педагог – психолог социальный педагог	ЛР 13 ЛР 1
25	Флешмоб «Татьянин день - День студента»	Для обучающихся 1 курсов	Территория техникума	Студсовет	ЛР 3 ЛР 11 ЛР 13
25	Творческий конкурс «Парад профессий»	Для обучающихся 1 курсов представители АО «Транснефть – Прикамье» и АО «Транснефть – Верхняя – Волга»	Актовый зал	Заместитель директора по УВР Заместитель директора по УПР	ЛР 4 ЛР 6 ЛР 14
26	Ко Дню снятия блокады Ленинграда — час мужества «Разорванное кольцо»	Для обучающихся 1 курсов	Конференцзал	Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 7
26	Видеолекторий «День освобождения Красной армией крупнейшего "лагеря смерти" Аушвиц-Биркенау (Освенцима) - День памяти жертв Холокоста»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Преподаватель – организатор ОБЖ	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 7
ФЕВРАЛЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8

Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
2	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943): - виртуальная экскурсия на Мамаев Курган ;	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
8	Научно-практическая студенческая конференция ко Дню российской науки	Для обучающихся 1 курсов	Конференцзал	Заместитель директора по УМ и НР Шарафетдинова С.Г.	ЛР 6 ЛР 14
15	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества: - тематическая беседа с видеопрезентацией - «Маленькие герои большой войны»; - Просмотр тематического видео «О воинах афганцах»	Для обучающихся 1 курсов, представители Боевого братства г. Канаш	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 12
21	Международный день родного языка: Внеклассное мероприятие «Язык – живая память народа, его душа, его достояние»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 11
23	День защитников Отечества - Спортивно – развлекательная программа «Силушка богатырская»; - Конкурс патриотической песни «Я люблю тебя Россия»	Для обучающихся 1 курсов,	Спортивный зал Актовый зал	Руководитель физвоспитания Заместитель директора по УВР Данилова Т.М.	ЛР 3 ЛР 9 ЛР 11
МАРТ					
Еженедель	Церемония поднятия государственного флага	Для	Открытая площадка для	Куратор группы	ЛР 1

но по ПН	РФ	обучающихся 1 курсов	торжественных мероприятий	Мастера п/о	ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
01 – 11	Декада по профессиям и специальностям трубопроводного транспорта нефти	Для обучающихся 1 курсов	Учебно – производственные мастерские	Зам.директора УМ и НР Шарафетдинова С.Г., зам.директора по УПО Манцерев И.В.	ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14
01-31	Акция «Молодёжь за ЗОЖ»	Для обучающихся 1 курсов	Комната самоподготовки общежития «А»	Куратор группы, Воспитатель Педагог-психолог Руководитель физвоспитания	ЛР 2 ЛР 9
8	Праздничная программа к Международному женскому дню	Для обучающихся 1 курсов и родителей	Актовый зал	Зам.директора по УВР Данилова Т.М. , Педагог- организатор	ЛР 5 ЛР 7 ЛР 11 ЛР 12
18	Ко Дню воссоединения Крыма с Россией : - флешмоб, посвященный воссоединению Крыма и России; - виртуальные экскурсии по Крымскому полуострову	Для обучающихся 1 курсов	Территория учебного корпуса А	Куратор группы Воспитатель	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5
22	Конкурс профмастерства «Лучший по профессии»	Для обучающихся 1 курсов	Учебно – производственные мастерские	Зам.директора УМ и НР Шарафетдинова С.Г., зам.директора по УПО	ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13

				Манцерев И.В., зам.директора по УВР Данилова Т.М.	ЛР 14
18- -23	Неделя без турникетов – профориентационная неделя	Для обучающихся 1 курсов	Учебно – производственные мастерские	Зам.директора по УВР Данилова Т.М., Мастера п/о	ЛР 4 ЛР 14
АПРЕЛЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
09	День профилактики правонарушений	Для обучающихся 1 курсов	Конференцзал	Социальный педагог, представители отдела МВД по г. Канаш	ЛР 1 ЛР 9
19	Информационный час «День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 2 ЛР 3
12	Акция «Улыбка Гагарина» ко Дню космонавтики	Для обучающихся 1 курсов	Библиотека	Педагог – библиотекарь	ЛР 1 ЛР 5 ЛР 11
24	Международный день солидарности молодежи акция «Если бы молодёжь всей земли….»	Для обучающихся 1 курсов	Территория учебного корпуса	Студсовет	ЛР 2 ЛР 5 ЛР 9

26	Открытые уроки ко День российского парламентаризма: «Местное самоуправление в России: история и современность»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2
В течение месяца	Трудовые субботники и десанты; благоустройство, оформление, озеленение учебных аудиторий, рекреаций	Для обучающихся 1 курсов		Зав.хозяйством Судакова Л.В.	ЛР 4 ЛР 9 ЛР 10
МАЙ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
1	Волонтёрская акция «Праздник весны и труда»	Для обучающихся 1 курсов	Городской парк культуры и отдыха	Педагог – организатор Студсвоет	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10
06 -09	Цикл мероприятий, посвящённый празднованию Дня Победы. Согласно отдельному плану	Для обучающихся 1 курсов	Территория учебного корпуса А , Площадь Ленина г. Канаш	Зам.директора по УВР Данилова Т.М., педагог-организатор., куратор группы преподаватель – организатор ОБЖ., руководитель физвоспитания	ЛР 1 - 15
24	Ко Дню славянской письменности и культуры Круглый стол «Подвиг славянских просветителей святых равноапостольных	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 5 ЛР 7

	братьев Кирилла и Мефодия»				ЛР 8
28	Бизнес – игра «Основы предпринимательской деятельности» ко Дню российского предпринимательства	Для обучающихся 1 курсов	Комната – самоподготовки общежития учебного корпуса А	Педагог – психолог	ЛР 6
31	Акция, посвящённая Всемирному дню без табака «Меняем витамин на никотин»		Общежитие учебного корпуса А	Воспитатель .	ЛР 9 ЛР 12
ИЮНЬ					
Еженедельно по ПН	Церемония поднятия государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по ПТ	Церемония спуска государственного флага РФ	Для обучающихся 1 курсов	Открытая площадка для торжественных мероприятий	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 8
Еженедельно по понедельникам	***Внеурочное занятие «Разговоры о важном»***	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы Мастера п/о	ЛР 1 – 12
1	К Международному дню защиты детей: Благотворительная акция «Дети - детям»	Для обучающихся 1 курсов	Канашский городской приют для детей и подростков	Зам.директора по УВР Данилова Т.М. , Волонтёры	ЛР 1 ЛР 9 ЛР 11 ЛР 12
05	День эколога: — «Экомарафон» по уборке прилегающей территории, ландшафтное озеленение;	Для обучающихся 1 курсов	Территория учебного корпуса А	Зав.хозяйством Судакова Л.В.	ЛР 4, ЛР 9 ЛР 10,
6	**Пушкинский день России.** Книжно-иллюстративная выставка	Для обучающихся 1	Библиотека	Педагог – библиотекарь	ЛР 5, ЛР 11

	литературы «Отечество он славил и любил»; - Информационно-просветительская акция «С Днем рождения, Александр Сергеевич!»;	курсов		А. , Волонтёры	
12	Ко Дню России: — Беседа-игра «Русь, Россия, Родина моя…»	Для обучающихся 1 курсов	Учебный кабинет № 107	Куратор группы	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 5, ЛР 8,
21	Ко Дню памяти и скорби. Акция «Минута молчания «Свеча памяти». Уборка воинских захоронений.	Для обучающихся 1 курсов	Территория г. Канаш	Преподаватель – организатор ОБЖ волонтёры	ЛР 1, ЛР 5
27	Ко Дню молодежи развлекательная программа: «Мы – юность планеты».	Для обучающихся 1 курсов	Актовый зал	Студсовет Воспитатель	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 7
28	Торжественное вручение дипломов выпускникам 2022 г. Праздничная программа «До свидания, выпускник!»	Для обучающихся 1 курсов,представители АО «Транснефть – Прикамье» и АО «Транснефть – Верхняя – Волга»	Актовый зал	Директор Назмутдинов И.Р., зам.директора по УВР Данилова Т.М. , Педагог- организатор	ЛР 1 ЛР 11 ЛР 12

Приложение 5
к ОПОП-П по специальности
15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения
и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	**Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД**	**Перечень оцениваемых ПК**
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	*ПК 1.1.* Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
		ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем
		ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и

		систем
		ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
		ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	*ПК 2.1.* Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		ПК 2.2. Проверять соответствие

		диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
		ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
		ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
		ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств	*ПК 3.1.* Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС)
		ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
		ПК 3.3. Выполнять работы по монтажу и настройке средств измерений и робототехнических устройств и систем
		ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
		ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и

		контролировать их исполнение РТС
		ПК 3.6. Выполнять работы по пуску и наладке средств роботизации
		ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС
В соответствии с требованиями работодателей		
ВД 4 Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПМ.04 Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПК 4.1. Выполнять **слесарные и слесарно-сборочные работы**
		ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики
		ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики

Умения и навыки, рекомендуемые для включения в содержание КОД, определяются в соответствии с разделом 4 ПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА должна включать общие положения, тематику, структуру и содержание дипломной работы (проекта), порядок оценки результатов дипломной работы (проекта).

3.1. Общие положения

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2. Тематика дипломных работ (проектов) по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

1. Задачи оптимизации автоматизированных мехатронных систем
2. Мехатронные регулировочные устройства линейных и угловых перемещений
3. Разработка стенда для оценки АЧХ микромеханических инерциальных датчиков с расширенным диапазоном частот
4. Исследование технических решений для создания восполняемых источников энергии автономных подвижных объектов

5. Построение карты роботом и позиционирование на ней
6. Разработка алгоритмов и программ управления движением четвероногого робота
7. Разработка средств акустической локации
8. Исследование трибологических характеристик различных материалов
9. Проектирование различных мехатронных систем на основе принципов бионики
10. Проектирование мехатронных устройств с использованием различных приводных систем
11. Мобильная робототехника
12. Компьютерное зрение
13. Проектирование учебного комплекса по мобильной робототехнике
14. Управляемый сервопривод
15. Разработка мехатронного привода лазерной измерительной системы
16. Построение моделей работы электромеханических устройств привода робототехники методами статистического анализа
17. 8-ми канальная схема управления механическим манипулятором
18. Стабилизатор частоты вращения электродвигателя с цифровым управлением
19. Многоканальное устройство сбора данных
20. Автоматизированная система сбора информации
21. Ультразвуковой детектор
22. Генератор шумоподобного сигнала с настраиваемыми параметрами
23. Ультразвуковой измеритель расстояния
24. Модуль контроля локализации объекта
25. Схема управления сервоприводом с цифровым управлением.

3.3. Структура и содержание дипломной работы (проекта)

Структура дипломной работы (проекта) определяется руководителем ВКР в зависимости от темы дипломной работы, рассматривается цикловой методической комиссией, приводится в задании, выдаваемом выпускнику на дипломную работу (проект).

Введение	- 1-2 стр.
1 (теоретическая) часть (глава)	- 15-20 стр.
2 (аналитическая) часть (глава)	- 20-25 стр.
3 (практическая) часть (глава)	- 15-20 стр.
Заключение	- 2-3 стр.
Список использованной литературы и источников	- 2 стр.
Итого:	- 50-60 стр.
Приложения	

Перечень приложений и содержание основной части дипломной работы (проекта) зависит от тематики дипломной работы (проекта), определяется руководителем дипломной работы (проекта) и указывается в бланке задания на дипломную работу (проект).

Во введении следует кратко обосновать актуальность выбранной темы, четко

сформулировать цель и основные задачи дипломной работы (проекта), описать предмет и объект исследования, определяется теоретическая и методическая основа дипломной работы (проекта). Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Может приводиться краткая характеристика организации, на базе которой проводится исследование по данной проблеме. Кроме того, во введении необходимо раскрыть структуру и дать краткое содержание каждой части дипломной работы (проекта).

В главах основной части содержатся теоретические и методологические основы исследуемой темы, системный анализ основных тенденций развития объекта исследования, расчеты и обоснования произведенных решений в соответствии с темой дипломной работы (проекта).

Заключение представляет собой итог - обобщение проведенной работы, где в наиболее общем виде излагаются выводы, раскрываются результаты практического изучения и рассмотрения темы дипломной работы (проекта), приводятся рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению дипломной работы (проекта).

Требования к оформлению дипломной работы (проекта) отражены в Методических рекомендациях по подготовке и защите дипломной работы (проекта).

Задания, выдаваемые выпускникам для выполнения дипломной работы (проекта), рассматриваются профильной цикловой комиссией, подписываются руководителем дипломной работы (проекта), студентом и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе.

Задания на дипломную работу (проект) выдаются студентам не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

Задания на дипломную работу (проект) сопровождаются консультацией руководителя, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломной работы (проекта).

По завершении выполнения студентом дипломной работы (проекта) студент подписывает дипломную работу (проект) у консультантов и передает руководителю. Руководитель дает письменный отзыв на работу, в котором должна содержаться рекомендация о допуске ее к защите.

При отрицательном отзыве руководителя вопрос о допуске дипломной работы (проекта) к защите рассматривается на заседании ЦМК с участием руководителя, студента, заведующего отделением. Выписка из протокола заседания по данному вопросу представляется на Отделение.

За 7 дней до защиты дипломной работы (проекта) сдается заведующему отделением для передачи на рецензию.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии содержания дипломной работы (проекта) заявленной теме;
- оценку качества выполнения разделов дипломной работы (проекта);
- оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;
- оценку дипломной работы (проекта).

Рецензия должна быть подписана, заверена гербовой (или приравненной к ней) печатью, и приложена к работе. Дата подписи рецензентом дипломной работы (проекта) не позднее, чем за три дня до защиты дипломной работы (проекта).

Прорецензированная и полностью оформленная дипломная работа (проект) сдается заведующему учебной части. Работа сдается в 1 экземпляре: на бумагоносителе, с соответствующими подписями (студента, руководителя, рецензента, консультанта), в работу вкладываются (но не сшиваются): задание, отзыв руководителя и рецензия. В работу вкладывается также подписанный экземпляр на электронном носителе.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломной работы (проекта).

Внесение изменений в дипломную работу (проект) после получения рецензии не допускается.

Заведующий учебной части за 3 дня до начала государственной итоговой аттестации передает работу на утверждение и решение вопроса о допуске к защите заместителю директора по учебно-производственной работе.

Допуск выпускника к защите дипломной работы (проекта) осуществляется путем издания приказа директора техникума.

3.4. Порядок оценки результатов дипломной работы (проекта)

Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника определяются профильной цикловой комиссией по программе подготовки специалистов среднего звена.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработан фонд оценочных средств, включающий в себя оценочный лист дипломной работы (проекта).

Оценка общих и профессиональных компетенций студента формируется на основе готовности к профессиональной деятельности через защиту дипломной работы (проекта), включая полноту ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;

В критерии оценки уровня подготовки выпускника входят:

Качество выполнения дипломной работы (проекта) в соответствии с тематикой задания, а именно:

- выполнение дипломной работы (проекта) с учётом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, наличие в ней необходимых разделов, полнота содержания и последовательность изложения материала;
- в работе на основе глубоких знаний даётся самостоятельный анализ фактического материала, содержатся элементы научного творчества, делаются самостоятельные выводы, демонстрируется умение использовать научные источники, отражено знание научной и учебной литературы по теме исследования, способность разрабатывать практические рекомендации;
- обоснованность, логическая последовательность, техническая грамотность, четкость, краткость автореферата выпускника при защите дипломной работы (проекта), а также ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии;
- отзыв руководителя на дипломную работу (проект).

Оценка готовности к профессиональной деятельности ставится на основе

оценочного листа оценки общих и профессиональных компетенций выпускников.

Оценка общих и профессиональных компетенций происходит с использованием баллов 0 – 2 (0 – критерий не проявлен, 1 – критерий проявлен не в полном объёме, 2 - критерий проявлен в полном объёме). Оцениваемые компетенции определены в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Оценка «5» ставится, когда количество баллов, согласно, оценочного листа составляет 50 - 47 баллов. Изложение содержания дипломной работы (проекта) полное, грамотное, и логичное, предлагаемые технические решения аргументированы, владение речью и профессиональной терминологией свободное, качество оформления проекта находится в полном соответствии со стандартными требованиями. Ответы на вопросы полные с раскрытием глубины знаний по теме.

Оценка «4» ставится, когда количество баллов согласно оценочного листа составляет 46 - 40 баллов. Изложение содержания дипломной работы (проекта) полное грамотное, предлагаемые технические решения проекта аргументированы не полностью, владение речью и профессиональной терминологией свободное, качество оформления соответствует стандартным требованиям. Ответы на вопросы полные, технически грамотные.

Оценка «3» ставится, когда количество баллов согласно оценочного листа составляет 39 - 31 баллов. Изложение содержания дипломной работы (проекта) не полное, предлагаемые технические решения проекта аргументированы частично, владение речью и профессиональной терминологией не всегда свободное, качество оформления соответствует стандартным требованиям. Ответы на вопросы не уверены с незначительными ошибками.

Оценка «2» ставится, когда количество баллов согласно оценочного листа менее Изложение содержания дипломной работы (проекта) не полное, предлагаемые технические решения не аргументированы, владение речью и профессиональной терминологией не достаточно свободное, качество оформления соответствует стандартным требованиям. Ответы на вопросы отсутствуют. В рецензии и отзыве отмечены серьезные недостатки работы.

3.5 Порядок оценки защиты дипломной работы (проекта)

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами.

Защита дипломной работы (проекта) происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по защите дипломной работы (проекта) с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура защиты включает доклад студента (не более 7 -10- минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации, определяются оценками "отлично","хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем), всеми членами и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве техникума.

Студенты, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в техникум на период времени, установленный техникумом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается техникумом не более двух раз.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из техникума.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите дипломной работы (проекта), выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением Государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом дипломной работы (проекта), но не ранее чем через один год.

После окончания государственной итоговой аттестации государственная экзаменационная комиссия составляет ежегодный отчет о работе, который обсуждается на педагогическом совете техникума.

Приложение 6
к ОПОП-П по специальности

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

АО «Транснефть – Прикамье»
АО «Транснефть – Верхняя Волга»

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский транспортно-энергетический техникум» Министерства образования Чувашской Республики

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя

Раздел 2. Планируемые результаты освоения

дополнительного профессионального блока .....

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока .....

3.1. Учебный план .....

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики

требований конкретного производства .....

3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), ФОРМИРУЕМЫХ
по запросу работодателя

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</td><td>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)</td></tr>
<tr><td>ВД 4
Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»</td></tr>
<tr><td colspan="2">40.067 ПС Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">ОТФ А
Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)</td><td>ТФ А/01.2</td><td>ПК 4.3</td></tr>
<tr><td>ТФ А/02.2</td><td>ПК 4.1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">ТФ А/03.2</td><td>ПК 4.2</td></tr>
<tr><td>ПК 4.3</td></tr>
<tr><td>ПК 4.4</td></tr>
<tr><td>ПК 4.5</td></tr>
<tr><td>ПК 4.6</td></tr>
<tr><td>ПК 4.7</td></tr>
<tr><td rowspan="8">ОТФ В
Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)</td><td>ТФ В/01.3</td><td>ПК 4.3</td></tr>
<tr><td>ТФ В/02.3</td><td>ПК 4.1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">ТФ В/03.3</td><td>ПК 4.2</td></tr>
<tr><td>ПК 4.3</td></tr>
<tr><td>ПК 4.4</td></tr>
<tr><td>ПК 4.5</td></tr>
<tr><td>ПК 4.6</td></tr>
<tr><td>ПК 4.7</td></tr>
</table>

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника по запросу работодателя

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (**выделить желаемый уровень**, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	**Уровень базовый**	**Уровень мастерства**	
КК. 01 Системное мышление /Анализ информации и выработка решений	-	+	-	**ОК 1, ОК 2, ОК 3**
КК. 02 Планирование и организация деятельности	-	+	-	**ОК 2, ОК 3, ОК 05, ОК 07, ОК 09**
КК. 03 Ориентация на результат	-	+	-	**ОК 1, ОК 3, ОК 8**
КК. 04 Построение отношений / эффективная коммуникация	-	+	-	**ОК 4, ОК 6**
КК. 05 Открытость новому	-	+	-	**ОК 1, ОК 3, ОК 4**

Обозначения:

☐ – определяется работодателем;

▭ – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Приложение к матрице компетенций выпускника

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01. Системное мышление /Анализ информации и выработка решений	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.
КК 02. Планирование и организация деятельности	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.
КК 03. Ориентация на результат	Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 04. Построение отношений / эффективная коммуникация	Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.
КК 05. Открытость новому	Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт

	других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности

Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПК 4.1. Выполнять **слесарные и слесарно-сборочные работы**		**Навыки**:
		Н.4.1.01	подбора **необходимого слесарного инструмента**
		Н.4.1.02	выполнения **слесарных операций**
			Умения:
		У.4.1.01	выполнять **слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей**
		У.4.1.02	использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ
			Знания:
		З.4.1.01	виды слесарных операций
		З.4.1.02	назначение, приемы и правила их выполнения
		З.4.1.03	технологический процесс слесарной обработки
		З.4.1.04	рабочий слесарный инструмент и приспособления
		З.4.1.05	требования безопасности выполнения слесарных работ
	ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики		Навыки:
		Н.4.2.01	чтения монтажных схем
		Н.4.2.02	использования электромонтажных инструментов
		Н.4.2.03	выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У.4.2.01	выполнять пайку и лужение различными припоями
		У.4.2.02	применять необходимые материалы, инструмент, оборудование
		У.4.2.03	применять нормы и правила электробезопасности

			Знания:
		З.4.2.01	основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах
	ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики		Навыки:
		Н.4.3.01	выполнения диагностики контрольно-измерительных приборов
		Н.4.3.02	выполнения ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов
		Н.4.3.03	выполнения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У.4.3.01	определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
		У.4.3.02	проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики
		У.4.3.03	осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматики
		У.4.3.04	выявлять неисправности приборов
		У.4.3.05	использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ
			Знания:
		З.4.3.01	виды, основные методы, технологию измерений
		З.4.3.02	средства измерений
		З.4.3.03	классификацию, принцип действия измерительных преобразователей
	ПК 4.4. Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде		Навыки:
		Н.4.4.01	осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде
			Умения:
		У.4.4.01	выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью

			взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника
		У.4.4.02	использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности
		У.4.4.03	справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде
		У.4.4.04	выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника
		У.4.4.05	находить тематические Интернет-сообщества
			Знания:
		З.4.4.01	виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов
		З.4.4.02	каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы)
		З.4.4.03	преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе
		З.4.4.04	культуру общения, принятую в цифровой среде
		З.4.4.05	принципы создания и функционирования Интернет-сообществ
	ПК 4.5. Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде		Навыки:
		Н.4.5.01	реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде
			Умения:
		У.4.5.01	ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи
		У.4.5.02	находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов
		У.4.5.03	самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и

			цифровых оценочных средств
		У.4.5.04	выбирать цифровые средства в целях саморазвития
		У.4.5.05	адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений
			Знания:
		З.4.5.01	основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента
		З.4.5.02	возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий
	ПК 4.6. Управлять информацией и данными		**Навыки**:
		Н.4.6.01	управлять информацией и данными
			Умения:
		У.4.6.01	выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов
		У.4.6.02	защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования
		У.4.6.03	создавать резервные копии данных на различных носителях
		У.4.6.04	искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов
		У.4.6.05	оценивать данные на достоверность
		У.4.6.06	идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными
		У.4.6.07	оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов
			Знания:
		З.4.6.01	инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации
		З.4.6.02	особенности различных расширений и форматов хранения данных
		З.4.6.03	принципы работы различных

			поисковых сервисов
		З.4.6.04	риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях
		З.4.6.05	нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента
	ПК 4.7. Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде		**Навыки**:
		Н.4.7.01	осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды
		Н.4.7.02	критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды
			Умения:
		У.4.7.01	выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы;
		У.4.7.02	оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;
		У.4.7.03	разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов
		У.4.7.04	строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).
		У.4.7.05	применять программные решения для структурирования и систематизации информации
		У.4.7.06	оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов
			Знания:
		З.4.7.01	цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения
		З.4.7.02	способы и цифровые

			инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока

3.1. Учебный план *по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)*

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок** (АО «Транснефть – Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга»)	**290**	**48**	
ПМ.04	**Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»**	**290**	**48**	2
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	92	36	2
МДК.04.02	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли	36	12	2
УП.04.	Учебная практика	36		2
ПП.04.	Производственная практика	108		2

ПА	Промежуточная аттестация	18		2
Итого:		**290**	**48**	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Выполнение **слесарных операций.** Подбор **необходимого слесарного инструмента. Чтение монтажных схем. Использование электромонтажных инструментов. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов. Выполнение диагностики контрольно-измерительных приборов. Выполнение ремонта,**	ПМ.04	Выполнение работ "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	108	4	Электромонтажная мастерская. Слесарная мастерская. Лаборатория «КИП». Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	

	сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов. Выполнение испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов. Осуществление межличностных и деловых коммуникаций в цифровой среде. Управление информацией и данными. Осуществление анализа и систематизации информации поступающей из электронной среды.						

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности *«Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД 4	Освоение рабочей профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1.	Выполнять **слесарные и слесарно-сборочные работы**
ПК 4.2**.**	**Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики**
ПК 4.3**.**	**Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики**
ПК 4.4.	Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде
ПК 4.5.	Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде
ПК 4.6.	Управлять информацией и данными

ПК 4.7.	Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.4.1.01	подбора **необходимого слесарного инструмента**
	Н.4.1.02	выполнения **слесарных операций**
	Н.4.2.01	**чтения монтажных схем**
	Н.4.2.02	**использования электромонтажных инструментов**
	Н.4.2.03	**выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов**
	Н.4.3.01	**выполнения диагностики контрольно-измерительных приборов**
	Н.4.3.02	**выполнения ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов**
	Н.4.3.03	**выполнения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов**
	Н.4.4.01	осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде
	Н.4.5.01	реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде
	Н.4.6.01	управлять информацией и данными
	Н.4.7.01	осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды
	Н.4.7.02	критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды
Уметь	У.4.1.01	выполнять **слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей**
	У.4.1.02	**использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ**
	У.4.2.01	**выполнять пайку и лужение различными припоями**
	У.4.2.02	**применять необходимые материалы, инструмент, оборудование**
	У.4.2.03	**применять нормы и правила электробезопасности**
	У.4.3.01	**определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности**
	У.4.3.02	**проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики**
	У.4.3.03	**осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматики**
	У.4.3.04	**выявлять неисправности приборов**
	У.4.3.05	**использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ**
	У.4.4.01	выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника
	У.4.4.02	использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для

		организации совместной деятельности
	У.4.4.03	справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде
	У.4.4.04	выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника
	У.4.4.05	находить тематические Интернет-сообщества
	У.4.5.01	ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи
	У.4.5.02	находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов
	У.4.5.03	самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств
	У.4.5.04	выбирать цифровые средства в целях саморазвития
	У.4.5.05	адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений
	У.4.6.01	выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов
	У.4.6.02	защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования
	У.4.6.03	создавать резервные копии данных на различных носителях
	У.4.6.04	искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов
	У.4.6.05	оценивать данные на достоверность
	У.4.6.06	идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными
	У.4.6.07	оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов
	У.4.7.01	выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы;
	У.4.7.02	оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;
	У.4.7.03	разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов
	У.4.7.04	строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).
	У.4.7.05	применять программные решения для структурирования и систематизации информации
	У.4.7.06	оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов
Знать	З.4.1.01	**виды слесарных операций**
	З.4.1.02	**назначение, приемы и правила их выполнения**
	З.4.1.03	**технологический процесс слесарной обработки**
	З.4.1.04	**рабочий слесарный инструмент и приспособления**

	З.4.1.05	**требования безопасности выполнения слесарных работ**
	З.4.2.01	**основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах**
	З.4.3.01	**виды, основные методы, технологию измерений**
	З.4.3.02	**средства измерений**
	З.4.3.03	**классификацию, принцип действия измерительных преобразователей**
	З.4.4.01	виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов
	З.4.4.02	каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы)
	З.4.4.03	преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе
	З.4.4.04	культуру общения, принятую в цифровой среде
	З.4.4.05	принципы создания и функционирования Интернет-сообществ
	З.4.5.01	основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента
	З.4.5.02	возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий
	З.4.6.01	инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации
	З.4.6.02	особенности различных расширений и форматов хранения данных
	З.4.6.03	принципы работы различных поисковых сервисов
	З.4.6.04	риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях
	З.4.6.05	нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента
	З.4.7.01	цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения
	З.4.7.02	способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 290

в том числе в форме практической подготовки - 210

Из них на освоение МДК - 128

в том числе самостоятельная работа - *4*

практики, в том числе учебная - 36

производственная - 108

Промежуточная аттестация - *18*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	**Раздел 1.** Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с узлами средств автоматики	**24**	6	**18**	6				**6**	**18**
ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	**Раздел 2.** Выполнение работ по электромонтажу, настройке и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**50**	14	**38**	14		2		**12**	**40**
ПК 4.3.	**Раздел 3.** Ремонт, сборка,	**52**	16	**34**	16				**18**	**50**

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	регулировка, комплексное опробование и обслуживание систем технологической автоматики									
ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 2. Ключевые компетенции цифровой экономики	**36**	12	**36**	12		2			
	Учебная практика	**36**	**36**						**36**	**108**
	Производственная практика	**108**	**108**							**108**
	Промежуточная аттестация	**18**	*18*							
	Всего:	***290***	***210***	***128***	***48***		***4***	***18***	***36***	***108***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с узлами средств автоматики		**18/6**		
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»		**92/36**		
Тема 1.1. Организация и выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	**Содержание**	**6**		
	1. Основные требования безопасной организации труда. Основные понятия. Требования безопасной организации труда при выполнении профессиональных обязанностей. Физиолого-гигиенические основы профессионального трудового процесса. Документы общего характера по организации труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Правила обращения с красками и растворителями.		ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З 4.1.01-4.1.05 У 4.1.01-4.1.02
	2. **Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ**. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых металлов и основные технологические процессы слесарной обработки. Понятия "деталь" и "сборочная единица". Способы и приемы вы полнения слесарно-сборочных работ. Термообработка деталей. Квалитеты точности и параметры шероховатости. Взаимозаменяемость изделий с учётом допусков и посадок. Использование электромонтажного инструмента и механообрабатывающих станков, общего и специального			

	инструмента. Порядок выполнения разъёмных и неразъёмных соединений. Выявление недопустимого износа трущихся поверхностей приборов и устройств. Роль и способы смазки подшипников качения и мест скольжения соприкасающихся поверхностей.			
Тема 1.2. Технологии слесарной обработки и сборки с подгонкой и доводкой отдельных деталей и узлов средств автоматики	**Содержание**	**6**	ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З 4.1.01-4.1.05 У 4.1.01-4.1.02
	1. **Слесарная обработка и сборка отдельных деталей и узлов**. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ. Правила чтения чертежей и схем. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документацией для выполнения трудовой функции слесарь по КИПиА. Использование контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Подгонка и доводка в слесарно-сборочных работах. Выявление и устранение простых неисправностей и дефектов механической части контрольно-измерительных приборов и автоматики. Промывка, чистка узлов, деталей электроавтоматики и защита от коррозии их контактных поверхностей. Виды и нормы автономной проверки и испытаний схем на прочность и плотность. Способы и средства контроля качества слесарно-сборочных работ с помощью измерительных инструментов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. **Чтение чертежей деталей**	2	ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.1.01-4.1.02 Н 4.1.01-4.1.02
	2. **Разработка рабочего чертежа детали, получаемой с помощью различных слесарных операций.**	4		

Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Прохождение инструктажа по безопасной организации труда. 2. Выполнение основных технологических процессов слесарной обработки деталей по 11-12 квалитетам (4-5-го класса точности) с их подгонкой 3. Сборка неразъёмных соединений. 4. Выполнение термообработки малоответственных деталей с последующей их доводкой. 5. Работа с металлом по его распиливанию, пригонки и припасовки деталей. 6. Проведение промывки, чистки узлов, деталей электроавтоматики. 7. Устранение дефектов слесарным инструментом и оформление технической документации сопровождения слесарно-сборочных работ		**6**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.1.01-4.1.02 Н 4.1.01-4.1.02
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Прохождение инструктажа по безопасной организации труда. 2. Формирование разъёмных резьбовых соединений. 3. Сборка разъёмных соединений с учётом допусков и посадок. 4. Проведение слесарно-сборочных работ с использованием деталей средств автоматизации. 5. Защита от коррозии контактных поверхностей устройств релейной защиты. 6. Проведение контроля качества работы механических узлов приборов, выполнение смазки их трущихся поверхностей, нанесение и восстановлен**ие антикоррозионного покрытия**.		**18**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.1.01-4.1.02 Н 4.1.01-4.1.02
Раздел 2. Выполнение работ по электромонтажу, настройке и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		**38/14**		
Тема 2.1. Организация и проведение электромонтажных работ	**Содержание**	**12**		
	1. **Основные требования охраны труда к проведению электромонтажных работ.** Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Назначение средств измерения и аппаратов автоматизации. Средства		ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04,	З 4.2.01 У 4.2.01-4.2.03

	механизации и автоматизации монтажных работ.		КК 05	
	2. **Способы и методы проведения электромонтажных работ**. Этапы монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства Основные технологии монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Чтение электрических схем соединений средней сложности и способы осуществление их монтажа. Проведения монтажа магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов. Монтаж щитов, пультов и конструкций под приборы. Лужение и пайка различными припоями. Прокладка кабеля, провода, проведение их маркировки и прозвонки. Монтаж систем пневматики на установках автоматизации. Виды монтажа раз делительных сосудов, преобразователей, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Приёмы и способы организации кабельных соединений волоконно-оптических линий связи.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. **Составление схем электрических цепей.**	***2***	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.03 Н 4.2.01-4.2.03
Тема 2.2. Организация настройки и наладки устройств релейной и электронной автоматики,	**Содержание**	**10**		
	1. Способы и методы проведения поверок и испытаний контрольно-измерительных средств. Методы и правила проведения измерений. Способы и методы контроля различных физических параметров. Правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02,	З 4.2.01 У 4.2.01-4.2.03

смонтированных по простым схемам соединений	измерительными приборами. Этапы проведения испытаний средств измерения низковольтных аппаратов и электрических механизмов. Технологии поверки средств измерения. Схемы соединений для регулировки контактных групп, настройки срабатывания реле и проведения испытаний устройств релейной и электронной автоматики. Методы и средства контроля качества монтажа установленные технической проектной документацией на испытания и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов. Технические документы, формируемые при монтаже и сдачи, средств измерения, низковольтных аппаратов и электрических механизмов.		КК 03, КК 04, КК 05	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1. Анализ работы электроизмерительного прибора.	6	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.03 Н 4.2.01-4.2.03
	2. Формирование монтажной таблицы подключений реверсивного управления асинхронным электродвигателем.	6		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Текущий контроль по теме «**Организация настройки и наладки устройств релейной и электронной автоматики, смонтированных по простым схемам соединений»**		2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З 4.2.01 У 4.2.01-4.2.03 Н 4.2.01-4.2.03
Учебная практика раздела 2 Виды работ 1. Прохождение инструктажа по применению норм и правил электробезопасности. 2. Чтение схем электрических соединений средней сложности.		12	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У 4.2.01-4.2.03 Н 4.2.01-4.2.03

3. Выполнение лужения и пайки различными припоями. 4. Составление схем электрических соединений средней сложности и осуществление их монтажа, работая специальными контрольно-измерительными приборами и электромонтажным инструментом. 5. Работы по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики. 6. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики с проверкой входных и выходных параметров, выявляя и устраняя неисправности и дефекты в устройствах релейной и электронной автоматики. 7. Составление схемы соединений для регулировки контактных групп, настройки срабатывания реле и проведения испытаний устройств релейной и электронной автоматики. 8. Анализ работы типовой системой автоматического регулирования, построенной на базе микропроцессорной техники.		КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	
Производственная практика раздела 2 Виды работ 1. Ознакомление с общими условиями деятельности базы-практики 2. Прохождение инструктажа по применению норм и правил электробезопасности 3. Участие в организации и ведении работ по производственному монтажу средств измерения и автоматизации: • работа с простыми средствами механизации монтажных работ • реализация технологий монтажа КИПиСА в соответствие с монтажными электрическими схемами • выполнение монтажа разделительных сосудов, преобразователей, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики • оформление общей технологической документации на монтажные работы 4. Проведение в соответствии с проектной документацией проверки проведенного монтажа 5. Применение методов и средств контроля качества монтажа установленных технической документацией на испытания и сдачу смонтированных приборов, механизмов и аппаратов 6. Реализация требований технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов	40	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.03 Н 4.2.01-4.2.03

Раздел 3. Ремонт, сборка, регулировка, комплексное опробование и обслуживание систем технологической автоматики		**34/16**		
Тема 3.1. Организация и проведение сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Содержание	**10**		
	1. Ремонт и регулировка средств измерения и несложных систем автоматики. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Основные этапы ремонтных работ, их содержание. Чтение структурных и принципиальных электрических схем на средства измерения и автоматики. Причины и наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, приёмы, методы, способы выявления и устранения простых дефектов средств автоматики согласно методическим указаниям и технологическим картам. Сборка, регулировка, юстировка контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. Составление схем соединений для регулировки контактных групп и настройки срабатывания реле. Последовательность выполнения операций, используемые средства и методы контроля качества ремонта. Проверка приборов после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации. Технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов, порядок оформления результатов испытаний в оперативной и ремонтной документации, правила составления дефектных ведомостей.		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З 4.2.01-4.3.03 У 4.2.01-4.2.05
Тема 3.2. Организация и проведение обслуживания и диагностики технического состояния средств измерения и	Содержание	8		
	1. Обслуживание и диагностика средств измерения и систем автоматики. Основные понятия о формировании и работе систем автоматического управления и регулирования. Структура системы автоматического регулирования, виды регулирующих органов и исполнительных механизмов. Назначение, структура, принцип действия, способы		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04,	З 4.2.01-4.3.03 У 4.2.01-4.2.05

автоматик	регулировки, условия применения чувствительных элементов и измерительных преобразователей средств измерений и диагностической аппаратуры. Приёмы установления факта работоспособности средств автоматизации, методы обнаружения и локализации неисправности, нахождения местоположения отказа, анализ причин отказов. Приёмы тестирования устройств, построенных на базе микропроцессорной техники, а также их периферийного оборудования согласно тестовым программам. Применение технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.		КК 05	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	1. Определение элементной базы навесного монтаже электронной платы.	8	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.05 Н 4.2.01-4.2.03
	2. Анализ схемы и проверка работоспособности блока индикации работы ГПА.	8		
Дифференцированный зачет		2		
Учебная практика раздела 3 Виды работ 1. Демонстрация знаний требований безопасной организации труда и правил электробезопасности при выполнении работ по профессии 2. Анализ, отображение и представление принципа работы устройства его элементов в процессе чтения принципиальных, структурных и монтажно-коммутационных схем, систем технологических защит, блокировок и сигнализации 3. Проверка приборов после ремонта на измерительных установках и по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации 4. Сборка схемы специальных регулировочных установок в соответствии с параметрами проверяемого оборудования для выполнения диагностики технического состояния		18	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.05 Н 4.2.01-4.2.03

средств измерения и автоматики 5. Проведение испытания средств автоматики с проверкой входных и выходных параметров, в целях выявления и устранения неисправности и дефекта в устройствах релейной и электронной автоматики 6. Проведение комплексного опробования технологической автоматики и дистанционного управления с применением контрольно-измерительных и диагностических приборов 7. Определение выходных параметров функциональных элементов импульсной автоматики, выполнение замены отказавших в модуле устройств на работоспособные 8. Проверка и настройка схемы на логических элементах, интегральных схем, выполнение тестирования системы электроавтоматики согласно тестовым программам			
Производственная практика раздела 3 Виды работ 1. Изучение основных требований промбезопасности и охраны труда на производстве 2. Участие в этапах промышленной технологической сборки и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: • выполнение сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики • определение причины и устранение неисправности приборов средней сложности • проведение испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики • подготовка технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов 3. Участие в организации промышленных работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: • монтаж схем специальных регулировочных установок в соответствии параметрами проверяемого оборудования для выполнения диагностики технического состояния средств измерения и автоматики • выявление отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств	50	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	У 4.2.01-4.2.05 Н 4.2.01-4.2.03

измерения и автоматики, замена отказавших приборов или устройств на работоспособные с оформлением результатов в оперативной и ремонтной документации • комплексное опробование со снятием характеристик систем технологической автоматики и дистанционного управления после ремонта и в процессе их технического обслуживания • замена дефектных приборов/устройств на работоспособные с оформлением результатов ремонтной документации; 4. Измерения качественных показателей работы систем автоматического регулирования 5. Проведение технического обслуживания средств автоматики с ЭВМ с получением и передачей технической информации в локальных компьютерных сетях 6. Приёмы тестирования устройств, построенных на базе микропроцессорной техники, а также их периферийного оборудования согласно тестовым программам 7. Ведение технической документации на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов, оформление результатов испытаний в оперативной и ремонтной документации, составление дефектных ведомостей				
Раздел 4. Ключевые компетенции цифровой экономики		36/12		
МДК 04.02 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли		36/12		
Тема 4.1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде	Содержание	10		
	1. Современная Интернет-информация.		ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.4.4.01- 4.4.05 У.4.4.01-4.4.05 Н.4.4.01
	2. Технологии обмена информацией и организации совместной работы.			
	3. Новые модели организации труда (коворкинги, удалённые офисы, распределённые проектные команды, фриланс, краудсорсинг).			
	4. Деловой и сетевой этикет.			
	5. Интернет-безопасность			
Тема 4.2. Саморазвитие в условиях	Содержание	8		
	1. Саморазвитие личности: цели и процесс саморазвития		ПК 4.5 ОК 01, ОК 02,	З.4.5.01-4.5.02 У.4.5.01- 4.5.05
	2. Здоровье и благополучие человека, как ключевое условие			

неопределенности	саморазвития. 3. Определение пробелов в знаниях и умениях. 4. Выбор направлений саморазвития		ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Н.4.5.01
Тема 4.3. Управление информацией и данными	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1. Управление данными: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента	2	ПК 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.4.6.01-4.6.05 У.4.6.01-4.6.07 Н.4.6.01
	2. Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий	2		
	3. Управление информацией: программирование	4		
	4. Защита информации и данных на различных устройствах	4		
Тема 4.4. Критическое мышление в цифровой среде	Содержание	2		
	1. Оценка данных, информации и цифрового контента		ПК 4.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.4.7.01-4.7.02 У.4.7.01-4.7.06 Н.4.7.01-4.7.02
	2. Управление данными, информацией и цифровым контентом			
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 **1.** Текущий контроль по теме «**Управление информацией и данными»**		2	ПК 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.4.6.01-4.6.05 У.4.6.01-4.6.07
Дифференцированный зачет		2		
Промежуточная аттестация		18		

Всего	**290**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"», «Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Лаборатории «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», «КИП», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пантелеев, В. Н.Основы автоматизации производства : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2018.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Щербинин, С. В. Обслуживание и эксплуатация электромехатронных систем : учебно-методическое пособие / С. В. Щербинин. — Москва : ТУСУР, 2012. — 9 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10890.

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы	Демонстрация навыков организации рабочего места, выбора и использования слесарного инструмента, приспособлений по назначению при устранении дефектов с его помощью. Выполнение слесарной обработки изделий по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой изготавливаемых деталей. Точность выполнения основных слесарных работ. Грамотность использования общего и специального измерительного инструмента в слесарных работах. Использование в работе приёмов сверления и зенкования отверстий, нарезания наружной и внутренней резьбы.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Промежуточная аттестация.
ПК 4.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики	Точность и грамотность чтения схем электрических соединений средней сложности. Использование технологий монтажа контрольно-измерительных приборов или средств автоматики в соответствие с монтажными электрическими схемами. Работа по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики. Составление схемы соединений средней сложности и осуществление её монтажа. Надёжность выполнения пайки различными припоями. Грамотность проведения монтажа электрических и трубных проводок в щитах, пультах и распределённых системах контроля и регулирования. Проведение проверки проведенного монтажа в соответствии с проектной документацией. Правильность оформления средней сложности технической документации	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Промежуточная аттестация.

	сопровождения монтажных работ.	
ПК 4.3 Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики	Грамотность обеспечения безопасного труда при выполнении ремонта, сборки, регулировки или юстировки контрольно-измерительного прибора. Выполнение технологических операций сборки и регулировки устройств релейной защиты с требуемой технологической последовательностью. Чтение чертежа, структурной, монтажной и принципиальной электрических схем на устройство автоматики при выявлении и устранении простой его неисправности или дефекта. Выявление отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении осмотра средства измерения. Замена отказавшего устройства на работоспособное с оформлением результатов в ремонтной документации. Проверка прибора после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации. Проведение комплексного опробования технологического оборудования после проведения ремонтных работ с применением контрольно-измерительных и	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Промежуточная аттестация.

	диагностических приборов. Качество регулировки кинематической схемы измерительного прибора. Полнота определения неисправности прибора средней сложности после проведения анализа его работоспособности.	
ПК.4.4 Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде	Выбор стиля общения в соответствии с ситуацией, аудиторией и киберпространством. Выбор цифровых средств в соответствии с целями и задачам общения, организация взаимодействия или совместной работы (с учетом технических преимуществ и ограничений). Грамотное, лаконичное и этичное выражение мысли, владение правилами сетевого этикета. Использование словарей и проверочных сервисов порталов Грамота.ру, Орфограммка.ру, или иные сервисы для рецензирования текстов. Соблюдение правил оформления электронных документов/писем (деловой, корпоративный стиль в соответствии с бренд-буком компании и ее фирменным стилем). Участие в коллективном обсуждении с использованием Web приложений и сервисов для совместной работы, использование современных средств коммуникации (социальные сети, мессенджеры). Использование возможности тематических Интернет-сообществ в своей деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. Экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач и упражнений, практических заданий, тестирования.
ПК 4.5 Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде	Отслеживание новостей об изменениях и появлении новых разработок в области будущей профессиональной деятельности, новых образовательных сервисов (поиск новостей по тегам, управление подписками и рассылками, мониторинги новостей). Использование различных Web приложений и онлайн-сервисов для постановки целей и задач, планирования расписаний, выстраивания самостоятельной стратегии обучения и	Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования.

	отслеживания результатов. Применение цифровых сервисов для самотестирования. Ведение электронного портфолио, анализ с его помощью личного прогресса в разных областях. Применение практических шагов по саморазвитию: участвует в обучающих вебинарах, осваивает онлайн-курсы, изучает видео-лекции, образовательные подкасты и т.п.; использует ресурсы образовательных Интернет-платформ для получения /расширения знаний и освоения практических навыков.	
ПК 4.6 Управлять информацией и данными	Знание нормативно-правовых документов, регулирующих работу с информацией и ее защиту в сети Интернет. Осуществение поиска информации в сети Интернет и различных электронных носителях, в том числе с использованием фильтров, ключевых слов. Знание и учет особенностей различных поисковых сервисов. Извлечение информации с электронных носителей, создание резервных копий документов/данных на различных носителях и в облачных сервисах. Использование средств ИКТ для просмотра, обработки и хранения информации. Сохранение информации в различных форматах, применение программ и сервисов для перевода информации из одного формата в другой. Выделение профессионально-значимой информации, проведение проверок достоверности информации цифровыми средствами. Оформление и представление информации в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения (тексты, графики, изображения, диаграммы, блок-схемы, таблицы, презентации, видеоролики, видеопрезентации, инфографика и т.п.) Знание видов Интернет-угроз,	Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, на этапах производственной практики, на государственной итоговой аттестации.

	владение приемами защиты от действий Интернет агрессоров и хейтеров. Знание и применение правил «цифровой гигиены», способов защиты конфиденциальной информации и персональных данных в Интернет пространстве.	
ПК 4.7 Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде	Анализ информации, формулирование выводов и принятие решений на основе проверенной и достаточной информации. Сравнение информации из нескольких источников, определение противоречий, отделение фактов от их интерпретации. Осуществление взаимосвязи данных и информации из различных источников, выбор данных, в наибольшей степени подкрепляющих аргумент/гипотезу. Выбор оптимального способа/варианта действий для достижения целей. Умение работать с большими массивами данных в цифровой среде (Big Data), выявлять «смыслы» и закономерности. Владение цифровыми методами и инструментами оценки достоверности информации/контента (фактчекинг, авторские лицензии, плагины браузеров для проверки достоверность контента в сети). Умение аргументировать свой выбор данных/ средств/ методов/ решений/ цифровых сервисов и т.п.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, на этапах производственной практики, на государственной итоговой аттестации.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационных	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

профессиональной деятельности	технологий в профессиональной деятельности. Анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Выстраивание траектории профессионального развития и самообразования. Осознанное планирование повышения квалификации. Участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях. Демонстрация умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять бизнес-план с учетом выбранной идеи, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация способности бесконфликтно и эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы. Составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы.