

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ «ЕМТ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «ЕМТ»
Е.М. Давыдов
«15» марта 2024



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа подготовки специалиста среднего звена

Форма обучения **очная**

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Нормативный срок обучения:

на базе среднего общего образования 2 года 10 месяцев

Настоящая основная образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (далее - ООП, ООП СПО) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684, зарегистрированного в Министерстве Юстиции России 20 октября 2023 г. № 75655.

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Разработчики:

Скакун В.В.

Климаш О.Л.

Зам. директора по УР

Преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии мехатронный систем

Рецензент:

Куренков А. А.

Начальник цеха средств измерений и тепловой автоматики
управления автоматизации филиала №2 «ЕМЗ» ООО
«ЮГМК Донецк»

СОДЕРЖАНИЕ

- Раздел 1. Общие положения
- Раздел 2. Общая характеристика образовательной 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. Календарный учебный график
 - 5.3. Рабочая программа воспитания
 - 5.4. Календарный план воспитательной работы
- 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 организации воспитания обучающихся.
 - 6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
 - 6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы
- Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей (ПМ).

Приложение 1.1. Рабочая программа ПМ.01 «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем»

Приложение 1.2. Рабочая программа ПМ.02 «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

Приложение 1.3. Рабочая программа ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»

Приложение 1.4. Рабочая программа ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)»

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 2.1. Рабочая программа учебной дисциплины «История России»

Приложение 2.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение 2.3. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 2.4. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»

Приложение 2.5. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности»

Приложение 2.6. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии»

Приложение 2.7. Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык и культура речи»

Приложение 2.8. Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Приложение 2.9. Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»

Приложение 2.10. Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Приложение 2.11. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»

- Приложение 2.12. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
- Приложение 2.13. Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»
- Приложение 2.14. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы вычислительной техники»
- Приложение 2.15. Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических систем»
- Приложение 2.16. Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»
- Приложение 2.17. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматического управления»
- Приложение 2.18. Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»
- Приложение 2.19. Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика и право»
- Приложение 3. Оценочные материалы для проведения ГИА по специальности
- Приложение 4. Рабочие программы воспитания, примерный календарный план воспитательной работы

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (далее ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684, зарегистрированного в Министерстве Юстиции России 20 октября 2023 г. № 75655.

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и ПООП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 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»;
- Приказ Минобрнауки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки Российской Федерации № 732 от 12.08.2022 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки Российской Федерации № 371 от 18.05.2023 «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- Устав ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ООП - основная образовательная программа;

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ЛР - личностные результаты;

СГ - социально-гуманитарный цикл;
ОП - общепрофессиональный цикл;
П - профессиональный цикл;
МДК - междисциплинарный курс;
ПМ - профессиональный модуль;
ОП - общепрофессиональная дисциплина;
ДЭ - демонстрационный экзамен;
ГИА - государственная итоговая аттестация.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **«Специалист по мехатронике и робототехнике».**

Выпускник образовательной программы по квалификации **«Специалист по мехатронике и робототехнике»** осваивает виды деятельности:

- сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем;
- техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики).

Направленность образовательной программы конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Получение образования: по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) допускается только в профессиональной образовательной организации.

Формы обучения: очная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе среднего общего образования: **4464** академических часов, со сроком обучения **2 года 10 месяцев**.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Виды деятельности	
сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ. 01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ. 02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
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.

4.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	<p>Практический опыт: собирать механические узлы мехатронных устройств и систем; собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.</p> <p>Умения: использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.</p> <p>Знания: принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p>

	<p>ПК.1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.</p> <p>Умения: использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.</p> <p>Знания: принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p>
	<p>ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.</p>

		<p>Умения: поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.</p> <p>Знания: принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; основы теории машин и механизмов; основы метрологии.</p>
	<p>ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.</p> <p>Умения: настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.</p>

		<p>Знания: устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов</p>
	<p>ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем.</p> <p>Умения: определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.</p> <p>Знания: принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.</p>

	ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<p>Практический опыт: конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p>
		<p>Умения: определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.</p>
		<p>Знания: принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
	ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-	<p>Практический опыт: конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p>

	серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	<p>Умения: настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p>
		<p>Знания: методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>
	ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	<p>Практический опыт: конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p> <p>Умения: настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p>Знания: технические требования к мехатронным устройствам и системам; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть</p>
	ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием	<p>Практический опыт: комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p>

	<p>программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления</p>	<p>Умения: настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p> <p>Знания: устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; технические требования к мехатронным устройствам и системам; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.</p>
--	---	---

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	<p>Практический опыт: выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов.</p> <p>Умения: выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности</p> <p>Знания: виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; правила приемки и сдачи выполненных работ; меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем.</p>
	ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей	<p>Практический опыт: проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p>

	<p>мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p>	<p>Умения: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами.</p> <p>Знания: САD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения.</p>
	<p>ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.</p> <p>Умения: читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации.</p> <p>Знания: специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем.</p>

	<p>ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей.</p> <p>Умения: выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем.</p> <p>Знания: способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; 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; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.</p>
--	--	---

	<p>ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели.</p> <p>Умения: заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> <p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
	<p>ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.</p> <p>Умения: выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение.</p> <p>Знания: САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</p>

	<p>ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Практический опыт: проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.</p> <p>Умения: контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.</p> <p>Знания: контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
<p>Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</p>	<p>ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС</p>	<p>Практический опыт: выбирать датчики для РТС; проводить монтаж датчиков РТС; проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС; проводить калибровку датчиков РТС.</p>

		<p>Умения: читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ; определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС; настраивать чувствительность датчиков РТС</p>
		<p>Знания: номенклатура датчиков, используемых в РТС; типовые схемы подключения датчиков РТС; компоненты системы машинного зрения; технологию проведения монтажных работ</p>
	<p>ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС</p>	<p>Практический опыт: подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС; проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС; проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений; устанавливать навесное оборудование на базу РТС; синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС.</p> <p>Умения: читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; выполнять слесарные работы; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС, выявлять неисправности навесного оборудования РТС.</p> <p>Знания: назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС; номенклатура и принцип действия навесного оборудования; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя.</p>
	<p>ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и</p>	<p>Практический опыт: выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации; выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации.</p>

	<p>робототехнических устройств и систем</p>	<p>Умения: выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем; производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации; производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации; читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации</p> <p>Знания: виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации; основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации.</p>
	<p>ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС</p>	<p>Практический опыт: синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС.</p> <p>Умения: выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС.</p> <p>Знания: инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя.</p>
	<p>ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС</p>	<p>Практический опыт: организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; проводить пуск и остановку РТС; задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС; обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования.</p>

		<p>Умения: читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; оформлять техническую документацию; применять различные способы управления РТС.</p>
		<p>Знания: технологии беспроводной передачи данных; способы и системы управления и РТС; программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием.</p>
	<p>ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации</p>	<p>Практический опыт: выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации; контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации; выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации.</p> <p>Умения: производить поверку, настройку приборов; производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации; выполнять пусконаладочные работы средств роботизации.</p> <p>Знания: классификация средств роботизации; устройство и назначение средств роботизации; последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации; принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации.</p>
	<p>ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем</p>	<p>Практический опыт: контролировать исполнение РТС заданной программы управления; координировать работу навесного оборудования РТС; обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования.</p>

	<p>контроля РТС и навесного оборудования</p>	<p>Умения: читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; оформлять техническую документацию; применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды; выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования; применять различные способы управления РТС; анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС; анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС.</p> <p>Знания: устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления; способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания.</p>
	<p>ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ</p>	<p>Практический опыт: проводить плановое техническое обслуживание РТС; проводить текущий ремонт РТС; диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС; устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС; проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей; заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС.</p> <p>Умения: соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты; производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС; осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС; осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта; оформлять техническую документацию.</p>

		<p>Знания: устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; уязвимые и малонадежные элементы РТС; алгоритмы поиска и устранения неисправностей; порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта.</p>
<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)</p>	<p>Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы; подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки; простых контрольно-измерительных приборов; выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов; демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов; разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов; дефектация простых контрольно-измерительных приборов; оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов; защитная смазка деталей; ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов; регулировка простых контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Умения: читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов;</p>

		<p> производить защитную смазку деталей; монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки; выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов; заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов; принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов; проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов; проверять качество показаний регистрирующих приборов; производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов; производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов; производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов. </p> <p> Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры; устройство, назначение и принцип действия манометров; устройство, назначение и принцип действия расходомеров; устройство, назначение и принцип действия весов; типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов; порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов; последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов; способы разборки разъемных соединений; порядок выполнения защитной смазки деталей; </p>
--	--	--

		<p>виды защитных смазок; периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов; порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов.</p>
	<p>Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов; подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов; выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов; размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества; выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше; контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества; контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Умения: читать чертежи узлов и деталей; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке; выбирать средства контроля и измерений; использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей; печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; осуществлять гибку и правку листового и профильного проката; осуществлять резку металла; осуществлять опилование металла; проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации; нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности;</p>

		<p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов; основные сведения о допусках и посадках; основные сведения о классах точности; основные сведения о классах шероховатости обработки; наименования и маркировка обрабатываемых материалов; способы обработки листового и профильного проката; способы сверления, зенкования и развертывания; приемы нарезания наружной и внутренней резьбы; устройство ручных механизированных инструментов для сверления; способы выполнения лужения и пайки; порядок подготовки деталей к лужению и пайке; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей.</p>
	<p>Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.</p>

		<p>Умения: читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов; использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных; печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами.</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды материалов, используемых при электромонтажных работах; методы пайки твердыми и мягкими припоями; виды соединения проводов различных марок пайкой; методы лужения; способы подготовки соединений под пайку и лужение; порядок монтажа простых электрических схем соединений; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем.</p>
--	--	---

<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)</p>	<p>Наладка простых КИПиА</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА; регулировка простых КИПиА; составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА.</p> <hr/> <p>Умения: читать чертежи простых КИПиА; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА; выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА; просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ; печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы из электронного архива; измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА; проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации; проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА; устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА; производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА; производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА; производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА; производить наладку КИПиА электропривода; производить наладку схем управления электроприводом; составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА.</p>
---	------------------------------	---

		<p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА; основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; порядок работы с электронным архивом технической документации; виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов; назначение измерительного преобразователя; понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления; виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ; методы измерения электрических величин; операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин; виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации; порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводов; требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики; виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры; правила наладки и регулировки термометров после монтажа; виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры; правила проверки систем измерения давления после монтажа; способы гашения пульсаций; виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня; правила наладки приборов для измерения расходов и уровня; виды, конструкция и область применения устройств управления; виды, конструкция и область применения аппаратов защиты; виды, конструкция и область применения устройств автоматики; основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом; принципы управления электроприводом; правила наладки схем управления электроприводом; устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА; основы электроники, электротехники и радиотехники;</p>
--	--	--

		<p>способы механической и электрической регулировок простых КИПиА; способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА. Трудовые действия: изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА; испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования; натурные испытания простых КИПиА; сдача простых КИПиА; оформление документов на испытанные КИПиА</p>
	<p>Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА</p>	<p>Трудовые действия: изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА; испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования; натурные испытания простых КИПиА; сдача простых КИПиА; оформление документов на испытанные КИПиА.</p> <p>Умения: читать чертежи простых КИПиА; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ; печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; просматривать документы на простые КИПиА и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы на простые КИПиА из электронного архива;</p>

		<p>производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА; производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА; производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА; производить испытания КИПиА электропривода; производить испытания схем управления электроприводом; производить сдачу простых КИПиА; снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА; составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА; обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники; заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА; использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА; основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; порядок работы с электронным архивом технической документации; методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА; методика проведения натуральных испытаний простых КИПиА; способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры; способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления; способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня; способы проверки работоспособности КИПиА электропривода; способы проверки работоспособности схем управления электроприводом; порядок сдачи простых КИПиА; правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА; методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;</p>
--	--	--

		<p>правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА.</p>
--	--	--

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1. Цели 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 квалифицированных рабочих, служащих/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.

5.3.2. Программа разработана в соответствии с предъявляемыми требованиями (приложение 4).

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Требования к материально - техническому оснащению 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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Кабинет «История России»

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

Кабинет «Основы финансовой грамотности»

Кабинет «Основы философии»

Кабинет «Русский язык и культура речи»

Кабинет «Инженерная и компьютерная графика»

Кабинет «Электротехника»

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

Кабинет «Техническая механика»

Кабинет «Охрана труда»

Кабинет «Материаловедение»

Кабинет «Основы вычислительной техники»

Кабинет «Элементы гидравлических и пневматических систем»

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Кабинет «Основы автоматического управления»

Кабинет «Экологические основы природопользования»

Кабинет «Экономика и право»

Лаборатории:

- Электротехники, электронной и вычислительной техники;
- Мехатроники;
- Робототехники

Мастерские:

- Слесарная
- Мехатроники и робототехники

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал; и др.

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

Техникум 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.

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинеты оснащены оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями;

программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

Кабинет «История России»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска, односторонняя, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор. Экран (для проектора)	нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты с изображениями выдающихся философов и их крылатые выражения.	Стенды из фанеры
2	Философия в схемах и таблицах	Стенды из фанеры

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм

4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
1	Экран с проектором	нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (комплекты таблиц, демонстрирующих написание, разбор слов на иностранном языке, карты и т.д.)	Из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел.

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы - средств индивидуальной защиты (СИЗ), противогазы, респираторы; образцы средств первой медицинской помощи; образцы средств пожаротушения и др.)	Из расчета на группу по 1 комплекту
2	Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	Из расчета на группу по 1 комплекту
3	Огнетушители порошковые (учебные);- огнетушители пенные (учебные);- огнетушители углекислотные (учебные)	Из расчета на группу по 1 комплекту

4	Макет-тренажёр «Человек» для отработки навыков первой доврачебной помощи	1
5	Медицинская аптечка	1

Кабинет «Основы финансовой грамотности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по темам дисциплины.	Стенды из фанеры

Кабинет «Основы философии»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска, односторонняя, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор. Экран (для проектора)	нет

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты с изображениями выдающихся философии и их крылатые выражения.	Стенды из фанеры
2	Философия в схемах и таблицах	Стенды из фанеры

Кабинет «Русский язык и культура речи»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная Мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Полки книжные	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел.

Кабинет «Инженерная и компьютерная графика»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический с чертежной доской	Регулируемый наклон столешницы
2	Стол ученический	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм

3	Стул ученический	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
4	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
5	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
6	Система визуализации	Доска, односторонняя, размер не менее 100х150 см
7	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование - нет		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор. Экран (для проектора)	-
Дополнительное оборудование		
-		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (комплекты моделей деталей для выполнения технического рисунка и эскизов, комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов и др.)	Из расчета на каждую группу курса- по 1 комплекту
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы (модели геометрических тел, модели геометрических тел с наклонным сечением, и др.)	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты для черчения	
2	Стенды для черчения	

Кабинет «Электротехника»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стул ученический	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см

6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проект с экраном	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»	Из расчета на 25 чел
2	Комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Амперметры	
2	Вольтметры	
3	Ваттметры	
4	Реостаты	
5	Фазометры	
6	Осциллографы	

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины

Кабинет «Техническая механика»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм

2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
	Книжные полки	-
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
1	Пресс П-125	-
2	Редуктор цилиндрический	-
3	Редуктор конический	-
4	Редуктор червячный	-
5	Установки для проведения Лабораторной работы на тему: «Испытание цилиндрических пружин, определение модуля смещения»	-
6	Приспособление для определения коэффициента трения скольжения типа ТММ-32А	-
7	Штатив для определения центра тяжести плоских фигур	-
8	Прибор для исследования двухопорной балки СМ-4А	-
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (макеты механических передач, разъёмных и неразъёмных соединений и др.)	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
	Учебные стенды и плакаты Зубчатые колеса, муфты, подшипники, штангенциркуль Набор плакатов	

Кабинет «Охрана труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная Мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Полки книжные	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел.

Кабинет «Материаловедение»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Двухместные, столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Доска	Меловая
7	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор и экран (для проектора)	нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру

	программы	
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Наглядные пособия	Стенды из фанеры «Проводники, полупроводники, диэлектрики» «Прокладочные и уплотнительные материалы» «Образцы металлов и сплавов». Фотографии микроструктур железоуглеродистых сплавов.
2	Плакаты по материаловедению в схемах и таблицах	Стенды из фанеры

Кабинет «Основы вычислительной техники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска, односторонняя, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по темам дисциплины	Стенды из фанеры

Кабинет «Элементы гидравлических и пневматических систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал

		столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
	<i>Трибуна</i>	<i>деревянная</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор с экраном (для проектора)	
Дополнительное оборудование (нет)		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по основным темам программы (плакаты машин, механизмов, кинематических схем по оборудованию металлургического комплекса, и др.)	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Макет конверторный цех в разрезе.	-
2	Макет МНЛЗ радиального типа 4-х ручьевая	-
3	Макет «Роторный вагоноопрокидыватель»	-
4	Макет «Башенный вагоноопрокидыватель»	-
5	Макет «Привод конвертор»	-
6	Макет «Агломерационная машина»	-
7.	Макет кривошипно-рычажные ножницы	-
8	Макет «Рычажные ножницы»	-
9	Конвейер	-
10	Строительный кран	-
11	Макет цепного шлеппера	-
12	Макет «Валковая дробилка»	-
13	Макет «Скребковый транспортер»	-
14	Макет «Вибрационный грохот»	-
15	Макет «Скиповая подача на колошник доменной печи»	-
16	Макет разливочной машины	-

17	Макет «Выкатыватель слитковоза»	-
18	Салазковая пила горячей резки	-
19	Макет прокатного стана	-
20	Макет «Стан Блюминг»	-
21	Печь для обжига извести	-
22	Дробилка центробежная	-
23	Макет «Слитковоз кольцевой подачи»	-
24	Комплект схем и плакатов оборудования основных цехов металлургического комплекса	-

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Парты ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 2000х720 мм
2	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
3	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
4	Система визуализации	Доска фанерная, размер не менее 100х150 см
5	Шкафы и стеллажи	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
1	Экран с проектором	нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (таблицы интегрирования, дифференцирования, тригонометрии, плакаты, макеты геометрические тела и поверхности, площади поверхности и объемы геометрических тел)	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел.
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины

Кабинет «Основы автоматического управления»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее

		100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по темам дисциплины.	Стенды из фанеры

Кабинет «Экологические основы природопользования»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Доска	меловая
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор и экран (для проектора)	нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел.
3	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по дисциплине	Стенды из фанеры

Кабинет «Экономика и право»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по темам дисциплины.	Стенды из фанеры

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

«Библиотека», «Читальный зал», оснащенные компьютерами с доступом в информационно - телекоммуникационную сеть Интернет, мультимедийный проектор; посадочные места для обучающихся; рабочие места сотрудников библиотеки и читального зала; стеллажи; информационные стенды.

«Актный зал», оснащенный компьютером с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет, презентационное оборудование, посадочные места для обучающихся и преподавателей, музыкальный центр, звуковые колонки, микрофон.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду образовательной организации (при наличии).

Кабинет «Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Библиотечная кафедра	(ВхГхШ) размер не менее 760х 620х268 мм, материал столешницы и каркаса ЛДСП
2	Стеллаж открытый	(ВхГхШ) размер не менее 2150х520х141 мм, материал каркаса -металл

3	Шкаф многосекционный для учебных пособий, журналов	(ВхГхШ) размер не менее 2440х429х1650 мм, материал каркаса -ЛДСП
4	Компьютерный стол	ВхГхШ) размер не менее 750х560х1520, материал каркаса и столешницы -ЛДСП
5	Информационный стенд	ВхГхШ) размер не менее 2130х360х960 мм, материал каркаса - ЛДСП
6	Стул на ножках	Материал каркаса - металл материал спинки и сидения - ЛДСП
7	Кресло компьютерное	Материал каркаса - металл, материал сиденья и спинки - ткань
8	Стойка для книг	Стационарная
9	Рабочее пространство (двухместное), читательский стол	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм

II Технические средства

Основное оборудование

1	Сетевой фильтр	да
2	Автоматизированное рабочее место библиотекаря	Компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
3	Автоматизированное рабочее место читателя	Компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8 "
4	МФУ	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4, скорость (А4) не менее 22 стр/мин, разрешение печати не менее 1200 dpi, разрешение сканирования не менее 600 dpi
5	Система визуализации	Проектор настольный с экраном
6	Акустические колонки	Мультимедийный акустический комплект для компьютера и ноутбуков состоит из двух фронтальных сателлитов, стереосистема обладает неброским внешним видом и компактными геометрическими параметрами. Корпус компьютерных фронтальных колонок изготовлен из прочного пластика, на боковой части правого сателлита расположен регулятор уровня громкости. Питание стереосистемы осуществляется через адаптер 5V либо USB-коннектор компьютера, линейный аудиовход представлен в виде разъема minijack 3,5 мм

Кабинет «Актовый зал» (с возможностью проведения онлайн трансляций)

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Секция стульев	Количество зависит от числа обучающихся, преподавателей и сотрудников образовательной организации. Материал каркаса: дерево Материал сидения и спинки: обивочная ткань
2	Сцена	Размеры зависят от конструкции здания.

		Рекомендованные параметры: высота не менее 5400 мм глубина не менее 5700 мм ширина не менее 6300 мм Материал каркаса: дерево
3	Кулисы	Рекомендованные параметры: высота не менее 5400 мм, глубина не менее 4900 мм, ширина не менее 2700 мм, материал: портьерный жаккард, капрон
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	нет
	Акустическая система	Тип системы: активная НЧ динамик: 1 x 10" (254 мм) ВЧ драйвер: 1 x 1" (25 мм) Чувствительность: -2/+4 дБн (balanced in), -32 дБн (mic in) Вход: 1 x XLR balanced in, 1 x 1/4" Jack TRS balanced/unbalanced in
2	Сабвуфер	Тип системы: напольный, активный фазоинверторного типа Номинальная мощность: 800 Вт Минимальная частота: 40 Гц Параметры для полосы пропускания: -3 дБ Частота кроссовера: 80 Гц, 100 Гц, 120 Гц Максимальное звуковое давление: 130 дБ Тип излучателей: динамические Размеры НЧ-излучателя: 380 мм
3	Микшер	Общее количество каналов: 16 Входные каналы: 10 микрофонных каналов на разъёмах XLR с регуляторами Gain и индикаторами перегруза, 4 стерео линейных входа на разъёмах типа Jack, 8 моно-входов с разъёмами Insert I/O и обрезными фильтрами низких частот Микрофонные предусилители: 10 Встроенный компрессор: 6 каналов Индикация: CH ON, 12 сегментный индикатор уровня
4	Комплект микрофонов (микрофоны проводные, беспроводные), подставки на микрофоны)	Тип микрофона: AKG SR40 Mini Dual, динамические беспроводные Частотный диапазон: 40 - 20,000 Гц Чувствительность: -100 dBm. Или тип микрофона: shure pg58, динамические проводные, 2 шт Частотный диапазон: 60 Гц - 15 кГц Чувствительность: 2,2 мВ/Па Тип микрофона: shure pga58, динамический, проводной Частотный диапазон: от 50 Гц до 16 кГц Чувствительность: -55 дБ
5	Прожектор	Тип: наливного света Источник света: лампа 100В Общий световой поток: 50 Гц
6	Проектор	Собственное разрешение: 1024x768 Формат: 3 x LCD Световой поток: 12000 ANSI лм Контрастность: 1300: 1

7	Проекционный экран	Рекомендованные размеры: Ширина не менее 6000 мм Высота не менее 4500 мм Материал: ПВХ
---	--------------------	---

6.1.2.3. Лаборатории оснащены всем необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Лаборатория «Электротехники, электронной и вычислительной техники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
2	Система визуализации	Проектор настольный с экраном
3	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
3	Рабочее место обучающегося	Универсальный лабораторный стенд по электротехнике КЭС-1. Позволяет проводить 20 лабораторных работ по электротехнике. Источник питания 380-220В 50 Гц. Потребляемая мощность 200 Вт. Комплект оборудования К4824 – лабораторный стенд по электронике, включающий в себя: набор различных электронных деталей, помещенных в прозрачные пластиковые корпуса со штыревыми контактами, предназначенными для быстрого монтажа; рабочее поле с установочными гнездами для сборки схем; встроенные источники питания и генераторы сигналов; двулучевой осциллограф С1-69
Дополнительное оборудование		
1	Универсальные комплекты оборудования	ЭС1, ЭС6, ЭС2М

2	Электроизмерительные приборы	Амперметры, вольтметры, ватметры, частотомер, счетчики, осциллографы и т.д.
3	Наборы компонентов	наборы компонентов: набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек, резисторы, потенциометры, терморезисторы, фоторезисторы, варисторы, конденсаторы, катушки, диоды, стабилитроны, динисторы, транзисторы, тиристоры, симисторы, катушки и сердечники трансформатора, лампы, светодиоды
4	Плакат по дисциплине	Стенд фанерный "Условные обозначения элементов электрических цепей»

Лаборатория «Мехатроники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см
2	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Универсальный лабораторный стенд для поверки пирометров. Источник питания 380-220В 50 Гц. Пределы непосредственной поверки пирометров 800-2200°C. Питание температурной лампы 6-35 А. Погрешность измерения тока, при токе 6 А $\pm 0,001$ А, при токе 35 А $\pm 0,006$ А Предельная допустимая погрешность поверки пирометров при 800 °С ± 5 , при 2000 °С ± 9 °С
2	Универсальный макет автоматической системы регулирования уровня	Источник питания, аналоговый датчик уровня Метран 55, крыльчатый импульсный датчик расхода воды FM-

		HL 30-12, соленоидный клапан CJV23-C24B1, регулятор-контроллер МИК-51
Дополнительное оборудование		
1	Логометр Л-64	Класс точности 1,5, сопротивление внешней цепи 5 Ом
2	Пирометр оптический ЭОП-66	Диапазон измерений 800-1600°C, оптическое разрешение 3:1
3	Мост постоянного тока МОД-61	Пределы измерения 10мкОм-100Мом, основная погрешность $\pm 0,05$ до $\pm 1\%$
4	Электроизмерительные приборы	Амперметры, вольтметры, ваттметры, осциллографы и т.д.
5.	Термометр наружный ТСН-5	Диапазон измерений от -50 до +50°C, цена деления 1°C, предел допускаемой погрешности от $\pm 2^\circ\text{C}$ до $\pm 1^\circ$
6.	Блок питания МТКС-35м	Магнито-транзисторный компенсационный стабилизатор
7	Прибор регистрирующий ДИСК-250М	Бумажный самописец-регистратор. Пределы погрешности (точность) измерений, преобразования, сигнализации (регистрации): + 0,25 (1,0) %. Токовый выходной сигнал: 4...20мА (нагрузка до 500Ом). Коммутирующая способность контактов реле: переменный ток до 3 А/220 В или постоянный до 28В. Источник питания внешних датчиков: (24+_2,4)В, нагрузка до 20мА.
8	Калибратор давления РМ 40.2	Диапазон воспроизведения и измерений давления от минус 0,095 (0,95) до 4 (40) МПа (бар). Класс точности 0,2. Средний срок службы 8 лет
9	Калибратор температуры ТР18200Е	Диапазон температур до 200°C. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения температуры $\pm 1^\circ\text{C}$. Напряжение питания $230 \pm 10\%$ при частоте 50/60 Гц. Потребляемая мощность 0,22 кВт.
10	Стенд программируемый логический контроллер	S5-200 программируемый логический контроллер
11	Плакат по дисциплине	Стенды фанерные

Лаборатория «Робототехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
	Шкафы	Корпусная методическая мебель

II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100x150 см
2	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Лабораторный стенд	АСР давления в баке. Источник питания 380-220В 50 Гц. Преобразователь избыточного давления Сапфир-22, регулятор ИРТ 5501/М1, нормирующий преобразователь Ш79, датчик температуры, блок ручного управления БРУ-10
2	Лабораторный стенд	АСР расхода воздуха. Регулятор МИК-22, регулирующий орган, исполнительный механизм МЭО 630/25-0,25, насос, манометр ЭКМ-1У.
Дополнительное оборудование		
1	Потенциометр постоянного тока ПП-63	Класс точности 0,05, пределы измерений: 0-25, 0-50, 0-100 мВ; внутреннее сопротивление источника регулируемого напряжения 10-15 Ом
2	Потенциометр КСПЗ-П	Диапазон измерений 0-1100°C, градуировка ХК, погрешность показаний ±0,5%, погрешность регистрации ±1%
3	Преобразователь разности давлений Сапфир-22ДД	Пределы измерения 0-4 кПа, выходной сигнал 0-5 мА, питание 36 В постоянного тока
4	Электроизмерительные приборы	Амперметры, вольтметры, ваттметры, частотомер, счетчики, осциллографы и т.д.

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол промышленный	Максимальная распределенная нагрузка на стол составляет не менее 700кг; размеры (ВхШхГ) не менее (800- 1000)х2000х700 мм с сиденьем
2	Шкаф инструментальный	Габариты (ВхГхШ) не менее 1850хх800х500 мм, количество полок не менее 4, допустимая нагрузка на шкаф не менее 100 кг
3	Стол	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1180х720 мм
4	Верстак с слесарными тисками 200 мм	Размеры (ВхШхГ) не менее 2020х1200х700 мм; наличие тумбы с ящиками и дверью; вид столешницы сталь (6 мм) и фанера (24 мм)
5	Стул	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		

1	Кафедра	-
2	Стенд демонстрационный	-
3	Плита разметочная	-
4	Плита правильная	-
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100x150 см
Дополнительное оборудование		
1	Станок УГФ 110	-
2	Вертикально-сверлильный станок	-
3	Сверлильный станок	-
4	Станок заточной	-
5	Токарно-винторезный станок	-
6	Станок токарный «Кусон»	-
7	Станок ФМШ	-
8	Редуктор коническо-цилиндрический	-
9	Очки защитные	
10	Конвейер ленточный	
11	Лебедка	
12	Балансировочный стенд	
13	Электродвигатели	
14	Компрессорная установка	
15	Маслостанция	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Тиски слесарные поворотные	200 мм
2	Набор слесарного инструмента	Набор глубоких торцевых головок 1/2", двенадцатигранные, 8-36 мм, Набор зубил, выколотов, кернеров с молотком, ложемент, не менее 8 предметов Набор комбинированных ключей, Набор отверток силовых, Набор съемников стопорных колец, пассатижей и бокорезов, ложемент, не менее 7 предметов
3	Резьбонарезной набор	Метчики, не менее 15 шт.; Плашки, не менее 15 шт. Метрические М3–М12 Трубные G 1/4" G 1/8 " Метчикодержатель: М3–М12 Т-образный метчикодержатель М3–М8 Плашкодержатель Ø 25 мм: М3–М12 Резьбомер Отвертка SL3
3	Плита поверочная разметочная	Стальная или гранитная 0 или 1 класса точности
4	Комплект измерительных	Концевые меры длины, индикаторы цифровые или

	средств и инструментов	стрелочные, микрометры, штангенциркули, штангенрейсмас, металлические слесарные линейки, рулетки и др.
5	Штангенциркуль разметочный	Диапазон измерения до 250 мм с твердосплавными губками. Точность измерения 0,1 мм
6	Вертикально-сверлильный станок (напольный)	Максимальная емкость сверления 20 мм, максимальный траверс шпинделя 80 мм, расстояние от оси шпинделя до столбика 430 мм, скорость шпинделя 160-1300 об/мин, максимальное расстояние от носика шпинделя до поверхности основания 680 мм, размеры поверхности рабочего стола 305x305 мм, размеры основания 240x410 мм, мощность двигателя 750 Вт, габаритная высота 1065 мм, раб напряжение 380 В
8	Огнетушитель	Тип углекислотный ОУ-3
Дополнительное оборудование		
1	Тележки для инструмента (малая и большая)	железная
2	Стеллаж	металлический
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на каждую группу курса – по 1 комплекту
Дополнительное оборудование		
	Стенды по охране труда	
	Стенды по безопасному проведению слесарных работ	
	Стенд обязанностей и требований	

Мастерская «Мехатроника и робототехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400x720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475x470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400x720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475x470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
2	Ноутбук 15.6"	Ноутбук 15.6" Huawei MateBook D15 BoD-WDI9 (53013SDW); 1920x1080; Core i3 1115G4 2x3.0 ГГц; 8 Гб; 256 Гб SSD; Intel UHD Graphics; Wi-Fi, BT, TypeC; без ОС; серебристый
3	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным и практическим работам	Из расчета на 16 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Электромонтажные стенды
		Электромонтажный инструмент
		Комплект уч.лаб.обор. «Э/монтажный стенд для монтажа открытой проводки»
		Стенд «Схема срабатывания АВР монтажная»
Дополнительное оборудование		
2	Набор Arduino МП MAXIMUS	<ul style="list-style-type: none"> - Контроллер Arduino UNO 1 шт - Контроллер Arduino Nano 2 шт - Контроллер ESP32 1 шт - Кабель для Arduino UNO 1 шт - Кабель для Arduino Nano 1 шт - Дисплей LCD1602 1 I2C адаптер для дисплея 1 шт - Модуль питания беспаячной платы (Uвх = 6.5-12В, Uвых = 3.3В/5В, Iн = 700мА) 1 шт - Инфракрасный датчик обхода препятствий 2 шт - Драйвер двигателя L298N 1 шт - Драйвер двигателя L293D 1 шт - Макетная беспаячная плата на 830 контактов 1 шт - Макетная беспаячная планка на 400 контактов 1 шт - Колеса для платформы 4 Мотр-редуктор 4 шт - Платформа для проектирования роботов 1 шт - Колесико измерения расстояний 4 шт - Инфракрасный приемник 38 кГц с пультом для Arduino 1 шт - Ультразвуковой датчик расстояний HC-SR04 1 шт - RFID-модуль MFRC522 13.56 МГц с SPI-интерфейсом + брелок + карта 1 шт - Мембранный водяной насос на R385 6-12В до 2л/мин 1 шт - OLED дисплей 1 шт - Мембранная клавиатура 1 шт - Приемник-передатчик 433МГц 1 шт - Шаговый двигатель 28BYJ-48 5V с платой управления на ULN2003 1 шт - Блок питания 9В 1 шт - Беспроводный модуль Bluetooth SPP-C HC05/06 1 шт

		<ul style="list-style-type: none"> - Модуль DS1302 - часы реального времени шина I2C + CR2032 1 шт - Реле 1 канал 2 шт - Сервопривод SG90 9г / 1.2-1.4кг / 0.12сек 2 шт - Инфракрасный датчик на 4-канала для роботов и умных автомобилей 1 шт - Набор гибких цветных перемычек штекер - штекер (65 штук разной длины) 1 шт - Перемычка гибкая гнездо - гнездо 200мм 40 шт - Перемычка гибкая штекер - гнездо 200мм 40 шт - Переходник 150мм - штекер 2.1x5.5мм - гнездо крона 1 шт - Тактовые кнопки с цветными колпачками 10 - Светодиод красный 5мм 10 - Светодиод зеленый 5мм 10 - Светодиод желтый 5мм 10 - Отсек питания на 6 батареек формата AA с разъемом 1 - Модуль датчика импульсов, скорости, препятствий щелевой 2 - Фотодатчик на отражение на TCRT5000 от 1 до 25 мм, питание 5В 3 - Резистор 1К 10 - Резистор 330 Ом 10 - Резистор 100 Ом 10 - Резистор 10К 10 - Резистор 100К 10 - Резистор 2.2К 10 - Резистор 220 Ом 10 - Резистор 470 Ом 10 - Резистор 6.8К 10 - Резистор 1К 10 - Стойки латунные различной высоты 20 - Стяжки 2 - Винты 12 - Гайки 12
1	Инструменты и оборудование	<p>Пассатижи; боковые кусачки; устройство для снятия изоляции 0,2-6мм; инструмент для снятия оболочки с кабеля; набор отверток плоских; набор отверток крест; мультиметр универсальный; уровень; стуло поворотное; ящик для инструмента; прибор для проверки сопротивления изоляции, мегаомметр испытательным напряжением 500В; рулетка; шуруповерт аккумуляторный; клещи обжимные; кусачки арматурные (болторез); фен технический; автоматические выключатели 3-х полюсные; автоматические выключатели 2-х полюсные; автоматические выключатели однополюсные; проходные выключатели; проходные двойные выключатели; проходные сдвоенные выключатели; кнопочные выключатели; магнитный пускатель; реле времени; аварийный светильник; светильник с лампой накаливания; светильник с люминесцентной лампой</p>

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских техникума при наличии оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в филиале №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк», обеспечивающая деятельность обучающихся в профессиональной области - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование филиала №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк» и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

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 обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными 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 учебной (модуля) наименование дисциплины	Количество
1	Программный комплекс STEP 7, WIN CC, Arduino IDE	ПМ.01 ПМ.03	16
2	MS Office	ОП.1 МДК.01.04	16

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 квалифицированных рабочих, служащих, 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. Техникум самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется 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 может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях Техникума, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) филиала №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк» на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Техникумом и филиалом №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк».

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме защиты дипломного проекта и выполнения демонстрационного экзамена.

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. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы Техникум разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерной рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы

6.4.3. 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 Техникума, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников Техникума отвечает квалификационным

требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно. Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей 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, выполняют дипломный проект и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта определяются методическими рекомендациями по оформлению и выполнению выпускных квалификационных работ. Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: **специалист по мехатронике и робототехнике**.

7.3. Для государственной итоговой аттестации Техникумом разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных оператором при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 3.