

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Садыкова Айгуль Ильдусовна
Должность: Директор
Дата подписания: 08.04.2026 12:42:42
Уникальный программный ключ:
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe33e1227e22

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.01 Инженерная и компьютерная графика**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» относится к обще профессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У1 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- У2 создавать и редактировать трехмерные модели на персональном компьютере;
- У3 выполнять чертежи технических деталей;
- У4 оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З1 основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере;
- З2 основные приемы работы с трехмерными моделями на персональном компьютере;
- З3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- З4 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- П1 использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций:**

- **ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- **ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - _ 131 час, в том числе:

обязательная часть - _ 131 час;
вариативная часть - _ 0 часов.
Объем практической подготовки - _30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2 . Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	131	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	117	
в том числе:		
практические занятия	116	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение		
в том числе:		
систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям,;	10	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме	4	
<i>№ 4 семестр экзамена</i>		

2.3 Тематический план и содержание дисциплины Инженерная и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Формируемые знания и умения, практически й опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	<u>Содержание учебного материала</u> Цели и задачи предмета. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Структура предмета. Стандарты ЕСКД. Форматы, основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей.	2	У3;;33;34 ОК1; ОК2
Тема 1.2. Линии чертежа. Основные правила нанесения размеров.	<u>Содержание учебного материала</u> Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения. Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров. <u>Практические занятия</u> Выполнение в рабочей тетради таблицы. Линии чертежа с записью области их применения. Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа» Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах с применением упрощения при нанесении размеров. Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»	2 2	У3;33;34 ОК1; ОК2
Тема 1.3. Геометрические построения.	<u>Содержание учебного материала</u> Деление углов, построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения правильных вписанных в окружность многоугольников, уклона, конусности. Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых. Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей. <u>Практические занятия</u> Выполнение построений эллипса, гиперболы, параболы, синусоиды, спирали «Архимеда». Графическая работа №3 «Лекальные кривые» Выполнение построений сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее) Графическая работа №4 ф А3 «Контурь технических деталей»	2 2	У3; У4; 33;34 ОК1; ОК2
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Виды проецирования. Проецирование точки, отрезка прямой линии, плоскости.	<u>Содержание учебного материала</u> Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование прямой отрезка на три плоскости проекции. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых в пространстве. Способы задания	2	У3; 33;34 ОК1; ОК2

	плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения.		
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел. АксонOMETрические проекции.	Содержание учебного материала Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построений проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела. Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Изображение окружности в изометрии.		У3; У4; 33;34 OK1; OK2
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и изометрических изображений конуса и цилиндра. Графическое задание №5 на ф А3 «Гранные тела». «Тела вращения».	4	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями. Пересечение поверхностей геометрических тел. Проекция моделей. Техническое рисование.	Содержание учебного материала Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, конуса, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях. Построение линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек пересечения. Линии пересечения. Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. АксонOMETрические проекции модели. Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонOMETрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекции. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой).		У3; 33;34 OK1; OK2
	Практические занятия Выполнение построения комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонOMETрического изображения усеченного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела. Построение комплексного чертежа усеченного тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности усеченного тела вращения, изометрическая проекция. Графические задания №6 на ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью», «Сечение тела вращения плоскостью».	4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение			
Тема 3.1. Основные положения. Изображения - виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала Комплекс стандартов ЕСКД, ЕСТД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения. Сечения. Отличие разреза от сечения.		У1; У3; У4; 33;34; OK1; OK2
	Практические занятия Графическое задание №7 «Виды. Простые разрезы» ф А3 Графическое задание №8 «Сложные разрезы. Сечения» ф А3.	4 4	
Тема 3.2. Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения.		У3; У4; 33; 34; OK1; OK2
	Практические занятия Графическое задание №9 ф А3 «Соединение болтом»	4	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	-	

Эскизы деталей, рабочие чертежи	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Технические требования к чертежам и эскизам. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.		У3; У4; 33; 34; ОК1; ОК2
	Практические занятия №10 Выполнение эскиза детали с резьбой типа «Штуцер», с совмещением половины вида с половиной разреза, выполнение вынесенного сечения.	4	
Тема 3.4. Неразъемные соединения и передачи	Содержание учебного материала	-	У3; У4; 33; 34; ОК1; ОК2
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи сварных соединений. Основные виды передач. Конструктивные разновидности и параметры зубчатых колес. Соединение зубчатых колес с валом.		
	Практические занятия Графическое задание №11 ф А3 «Сборочный чертеж цилиндрической зубчатой передачи со спецификацией»	2	
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификации к ним. Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала		У3; У4; 33; 34; ОК1; ОК2
	Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации. Назначение и работа данной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализации сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Практические занятия 1.Чтение сборочного чертежа 2.Графическое задание №12 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3х деталей (детализация сборочного чертежа)	4	
Раздел 4. Схемы			
Тема 4.1. Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала		У3; У4; 33; 34; ОК1; ОК2; П1
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов в схеме. Правила оформления перечня элементов.		
	Практические занятия 1.Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. 2.Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений Графическое задание №13 ф А3 Часть кинематической схемы станка.	4	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		
Чтение и оформление схем и перечня элементов к ней	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4	-	У3; У4; 33; 34; ОК1; ОК2; П1
	Практические занятия Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А3и А4 Графическое задание №14 ф А3 Схема электрическая принципиальная	2	
	Прием других форм зачета (в виде контрольной работы)		

1	2	3	4
Раздел 5. Компьютерная графика			
Тема 5.1. Теоретические основы компьютерной графики. Настройка Компас-График	Содержание учебного материала		
	Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности		
	Практическое занятие		У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	1. 1. Основные разделы компьютерной графики. Система Компас- 3D. Построение графических примитивов и операции над ними.	4	
	Самостоятельная работа студентов Работа с дополнительной литературой	2	
Тема 5.2. Создание рабочего чертежа в КОМПАС-График	Содержание учебного материала		
	Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи. Построение сложного разреза. Нанесение технологических обозначений на чертеже. Построение сопряжений. Построение массивов элементов.		
	Практические занятия		
	1. Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи.	4	У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	2. Построение сложного разреза на главном виде чертежа проекционных построений детали главного вида и вида сверху.	4	У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	3. Построение сопряжений на чертеже детали на листе формата А3	4	У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	4. Построение массивов элементов на чертеже детали.	4	У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	5. Построение трехпроекционного чертежа детали в масштабе 1:1 с построением разрезов на месте соответствующих видов на листе формата А3	4	У1,31, П1, ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа студентов	4	
Тема 5.3. Создание 3D-модели в КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		
	Основы трехмерного проектирования. Понятие 3D-модели. Компактная панель. Операции с 3D-моделями. Метод перемещения по сечениям. Метод копирования объекта. Построение 3D-модели по заданному чертежу. Выполнение трех видов детали по построенной 3D-модели.		
	Практические занятия		
	1. Введение в Компас-3D. Инструментальная среда 3D-моделирования.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	2. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливание	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02

	3. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	4. Построение 3D-модели с применением Кинематической операции	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	5. Построение 3D-модели с применением метода Перемещения по сечениям	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	6. Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	7. Построение 3D-модели с применением метода Копирования объекта	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	8. Построение 3D - модели с применением метода Копирования объекта к сложному объекту.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	9. Построение 3D-модели листового тела на основе разомкнутого эскиза	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	10. Построение 3D- моделей и соединение их в сборку	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	11. Построение 3D - модели сборки	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа студентов	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
Консульт ации		1	
	Итоговое занятие по дисциплине. Сдача экзамена	4	
	ВСЕГО:	131	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение)</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026</p>
--	--	---------------	---

<p>(ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>			
---	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. **ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. ТОМ 1** 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 328 с Основы проектирования в КОМПАС - 3D V 16: Учебное пособие / Д.В.Зиновьев. - студия Vertex, 2017. - 327 с.
3. **ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. ТОМ 2** 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 279 с
4. **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничновой Н. В. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 226 с.

Дополнительные источники:

1. **Миронов, Б.Г.** Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2013. - 128 с. - ISBN 978-5-7695-9650-6: 335-00.
2. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2012. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
3. **Основы инженерной графики** [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.
4. **КОМПАС 3D на примерах: Учебное пособие**/М.В. Финков, В.Р. Корнеев, Н.В. Жарков, М.А. Минеев. - Издательство Наука и Техника, 2017. - 273 с.
5. **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. САД.** Учебник и практикум для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 220 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovymi-soedineniyami-442321>
2. <https://www.biblio-online.ru/book/mzhenemaya-i-kompyutemaya-grafika-437053>

3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
4. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При осуществлении образовательного процесса используются:

- Операционная система Windows 7
- Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У2 создавать и редактировать трехмерные модели	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У3 выполнять чертежи технических деталей	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У4 оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
Знания:	
З1 основные приёмы работы с чертежом	оценка за выполнение индивидуального задания;
З2 основные приёмы работы трехмерными моделями на персональном компьютере	оценка за выполнение индивидуального задания;
З3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
З4 требования стандартов Единой системы конструкторской	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;

документации (ЕСКД) и Единой системы технологической	
Практический опыт:	
использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач	Оценка самостоятельно выполненных заданий на практических занятиях, , самостоятельной работы студента, промежуточной аттестации.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.02 Электротехника

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1- рассчитывать параметры различных электрических схем;
- У2-подбирать по справочным материалам различные электротехнические устройства;
- У3- по заданным параметрам определять электротехнические устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1- методы расчёта электрических цепей;
- З2-общую теорию электрических машин, их характерные технические параметры и характеристики, особенности различного вида электрических машин;
- З3-принцип работы типовых электронных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- П1- расчёта параметров простых и сложных электрических цепей;
- П2- применения электрических машин постоянного и переменного тока в электрических цепях;
- П3- использования полупроводниковых приборов в электронных устройствах;
- П4 - составления схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общекультурных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 70 часов, в том числе:

обязательная часть- 70 часов;

вариативная часть- 0 часов.

Объем практической подготовки - 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	70	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	54	
в том числе:		
лекции	18	10
лабораторные занятия	18	18
практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	16	10
в том числе:		
систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы,	4	
подготовка к практическим и лабораторным занятиям;	12	
Консультации	0	
Промежуточная аттестация в форме		

<i>№4 семестр - комплексного зачёта с оценкой (дифференцированного зачёта)</i>		
--	--	--

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Компоненты электрических сетей			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрический заряд. Взаимодействие электрических элементов. Закон Кулона. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	<i>ОК 1, ОК2, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,</i>
	Практическое занятие №1. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	4	<i>ОК 1, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3</i>
	Самостоятельная работа студента подготовка к практическим и лабораторным занятиям систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы	3 1	
Тема 1.2 Элементы электрической цепи	Содержание учебного материала Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Соединения сопротивлений.	2	<i>ОК 5, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,</i>
	Лабораторное занятие № 1 Исследование источника ЭДС	4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 1, ПК1.1., ПК 1.2, 31, 32,</i>
	Практическое занятие №2. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, перегрузки и короткого замыкания.	2	<i>33, У1, У2, У3, П1, П2, П3, П4</i>
Тема 1.3. Расчет электрической цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Лабораторное занятие №2 Закон Джоуля - Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Сложные электрические цепи. Закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей по законам Кирхгофа, методами двух узлов и контурных токов. Мощность и электрическая энергия. Баланс мощности в электрической цепи.	4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 1, ПК1.1., ПК 1.2., 31, 32, 33, У1, У2, У3,</i>
	Лабораторное занятие №3 Исследование режимов работы электрической цепи	4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 1, ПК1.1., ПК 1.2, 31, 32,</i>
	Практическое занятие №3. Закон Ома для полной цепи, пассивного и активного участков цепи. Расчет простейших электрических цепей. Тепловое действие тока.	2	<i>33, У1, У2, У3, П1, П2, П3</i>
	Практическое занятие №4	2	

	Коэффициент полезного действия (КПД) электрической цепи.		
	Самостоятельная работа студента подготовка к практическим и лабораторным занятиям систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы	3 1	
Тема 1.4. Переменный ток и его характеристики	Содержание учебного материала	2	<i>OK 2, ПК 1.1, ПК1.2 31, 32, 33, V1, V2, V3,</i>
	Понятие о генераторе переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения и тока. Графическое, аналитическое и векторное представление синусоидального тока.		
	Лабораторное занятие №4 Цепи с активным сопротивлением. Цепи с индуктивным сопротивлением. Цепи с емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.	4	
Тема 1.5. Расчет электрической цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	<i>OK 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, V1, V2, V3, OK 1, OK 2, OK 5, OK 7, OK 1, ПК1.1., ПК 1.2, 31, 32, 33, V1, V2, V3, П1, П2, П3, П4</i>
	Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс напряжений. Условие возникновения и признаки резонанса напряжения в электрической цепи. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Резонанс токов. Условия его возникновения. Векторная диаграмма токов. Расчет разветвленной электрической цепи синусоидального тока.		
	Лабораторное занятие № 5 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжения	2	
	Самостоятельная работа студента подготовка к практическим и лабораторным занятиям систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы	3 1	
Тема 1.6. Трехфазный ток	Содержание учебного материала	2	<i>OK 1, OK 2, OK 5, OK 7, OK 1, ПК1.1., ПК 1.2, 31, 32, 33, V1, V2, V3,</i>
	Получение трехфазных ЭДС, напряжений и токов. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, токи и соотношения между ними при симметричных нагрузках. Назначение нулевого провода. Векторные диаграммы напряжений и токов. Передача энергии по трехфазным ЛЭП. Практическое занятие №5 Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой или треугольником. Коэффициент мощности и его экономическое значение в энергетике.		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	<i>OK 7, ПК 1.1, 31, 32, 33, V1, V2, V3,</i>
	Назначение трансформаторов и их классификация. Вклад русских ученых в создание трансформаторов. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, условное обозначение, параметры. Внешняя характеристика трансформатора. Режим работы. Понятие о трехфазных и измерительных трансформаторах. Сварочный трансформатор. Регулирование напряжения трансформатора.		
РАЗДЕЛ 2. Электротехника и электроника	Содержание учебного материала		

2.1. Физические основы электроники	Полупроводниковые материалы, используемые для изготовления современных полупроводниковых приборов и ИМС. Физические процессы, происходящие в собственном и примесном полупроводниках. Концентрация носителей заряда. Удельная электрическая проводимость собственного и примесного полупроводников и её зависимость от температуры и других внешних факторов. Влияние физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, на параметры приборов, изготавливаемых на их основе.	2	ОК 7, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,
Тема 2.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	1	ОК 2, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,
	Определение электрического перехода. Виды электрических переходов. Основное свойство р-п перехода. Влияние температуры на свойства р-п перехода. Определение полупроводникового диода. Классификация полупроводниковых диодов: диоды выпрямительные, импульсные, высокочастотные: стабилитрон, варикап, туннельный диоды.		
Тема 2.3. Биполярные транзисторы	Практическое занятие № 6 Изучение выпрямительного диода	2	ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Содержание учебного материала	1	
	Принципы работы биполярного транзистора. Классификация биполярных транзисторов. Усилительные свойства транзистора. УГО транзистора. ВАХ транзистора. Схемы включения транзистора. Н-параметры.	2	
Тема 2.4. Полевые транзисторы	Практическое занятие № 7 Изучение биполярного транзистора	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 1, ПК 1.1., ПК 1.2., 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Содержание учебного материала	3	
	Самостоятельная работа студента подготовка к практическим и лабораторным занятиям систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы	1	
Тема 2.5. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Практическое занятие №8 Определение и классификация полевых транзисторов. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом и МОП-структуры. Работа МОП транзистора в режимах обеднения и обогащения. Их статические характеристики и параметры. Правила эксплуатации полевых транзисторов. Сравнительная характеристика полевых и биполярных транзисторов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 1, ПК 1.1., ПК 1.2, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П4
	Содержание учебного материала	1	
Тема 2.6. Электронные усилители	Классификация выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Внешние характеристики выпрямителей. Управляемые выпрямители. Трёхфазные выпрямители, перспективы развития вторичных источников питания. Стабилизаторы напряжения и тока - принцип работы. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения и тока. Стабилизаторы в интегральном исполнении	1	ОК 1, ПК 1.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,
	Содержание учебного материала	1	
Тема 2.6. Электронные усилители	Общие сведения об усилителях на биполярных транзисторах. Усилительный каскад с общим эмиттером. Температурная стабилизация. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Режим работы усилительных каскадов. Основные понятия об усилителях мощности. Однотактные усилители мощности. Бестрансформаторные усилители мощности. Операционные усилители.	1	ОК 2, ПК 1.2, 31, 32, 33, У1, У2, У3,
	Содержание учебного материала	1	
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	--	--------	--

<p>программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149>

2. Покотило С.А. Электротехника и электроника: Учебное пособие / С.А. Покотило, В.И. Панкратов. 2-е изд., - РОСТОВ н/Д: Феникс, 2018.- 283 с. -(Среднее профессиональное образование).

3. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники / Ф.Е. Евдокимов - М.: Высшая школа, 2014. - 450 с.

4. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. Учебник / М.В. Гальперин - М.: Издательство Форум, 2019. Серия: Среднее профессиональное образование. ISBN: 978-5-00091-660-5.

Дополнительные источники:

5. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике Учебник для НПО / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев - М.: АСАДЕМА, 2003 - 336 с.

2.1. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro;

MS Office 2007;

Kaspersky Endpoint Security;

7-Zip;

Google Chrome;

PDF24 Creator;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

- <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektroniki-433509>
- <http://electrolib/narod.ru/electronics.htm>
- <http://scsiexplorer.com.ua/>
- <http://www.isuct.ru/e-lib/node/178>
- <http://www.stf.mrsu.ru/toe/demo-versia/>

2.2. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов и при сдаче экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — У1-применять законы электрических цепей; — У2-собирать несложные электрические цепи, находить неисправности, выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий; — У3-различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях. 	<ul style="list-style-type: none"> — оценки за выполнение лабораторных работ; — оценки за решение задач
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — З1-основные определения; — З2-основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; — З3-свойства основных электрических цепей с RC и RLC - элементами; — З4-цифровые и интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики. 	<ul style="list-style-type: none"> — оценка за выполнение и отчет по лабораторным работам; — оценки за выполнение индивидуальных заданий; — оценка за ответ на дифференцированном зачете; — оценка за работу на контрольно - учетном занятии; — оценка за работу на контрольно - учетном занятии;
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт: - П1- расчёта параметров простых и сложных электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - П2- применения электрических машин постоянного и переменного тока в электрических цепях; - П3- использования полупроводниковых приборов в электронных устройствах; - П4 - составления схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием 	<ul style="list-style-type: none"> — оценка за выполнение и отчет по лабораторным работам; — оценки за выполнение индивидуальных заданий; — оценка за работу на практическом занятии; — оценка за выполнение лабораторных занятий; — оценка при устном опросе по теоретическому материалу; — оценка за ответ на дифференцированном зачете.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/ п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.03 Метрология, стандартизация и сертификация

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в основную образовательную программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- У1-пользоваться универсальными и специальными средствами измерения и контроля точности линейных размеров деталей;
- У2-осуществлять проверку годности деталей;
- У3-производить анализ посадок основных видов соединений деталей машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- З1-основы взаимозаменяемости и контроля точности геометрических параметров типовых соединений;
- З2-основные понятия и принципы построения современной системы допусков и посадок.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен иметь практический опыт:**

- П1- проведения диагностики мехатронных систем;
- П2- установки и регулировки физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей;
- П3 использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **компетенций:**

Формирование общекультурных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

В рамках вида профессиональной деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»:

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка 36 часов, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть - 0 часов.

Объем практической подготовки - 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	36	<u>24</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	36	
в том числе:		
лекции	24	
практические занятия	12	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		24
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	-	-

<p>в том числе:</p> <p>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</p> <p>подготовка к контрольной работе</p> <p>подготовка к практическим занятиям</p> <p>выполнение индивидуального или группового задания</p>	-	-
Консультации	-	-
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>		
<p><i>№ 7 семестр - зачет, в том числе:</i></p> <p>подготовка к зачету; процедура сдачи зачета</p>	-	-

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации			
Тема 1.1 Нормативная база стандартизации	Содержание лекции	2	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Цели, задачи, принципы стандартизации. Категории и виды стандартов. Научно-технические основы стандартизации. Органы и комитеты по стандартизации. Требования и порядок разработки стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
	Подтверждение соответствия. <i>Правила и порядок проведения сертификации.</i> Органы по сертификации и испытательные лаборатории.		
	Практическое занятие Перевод национальных единиц измерения в единицы измерений системы СИ		
Раздел 2 Система стандартизации в машиностроении.			
Тема 2.1 Требования, предъявляемые к конструкциям изделий машиностроения	Содержание лекции	1	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Критерии экономичности, работоспособности, надежности.		
	Практическое занятие Изображение на чертежах стандартных конструктивных элементов. Требования, предъявляемые к рабочему чертежу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям		
Тема 2.2 Назначение стандартных конструктивных элементов.	Содержание лекции	1	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Стандартизация деталей машин. Принципы унификации и типизации.		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям выполнение индивидуального или группового задания</p>		
<p>Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости и основы метрологии.</p>			
<p>Тема 3.1 ЕСП-основа взаимозаменяемости:</p>	<p>Содержание лекции</p>		<p>31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3</p>
	<p>Нормирование точности размера, Шероховатость. Посадки с натягом; посадки с зазором, посадки переходные: назначение посадок. Схемы посадок, системы посадок. Расчет и выбор посадок с натягом. Расчет и выбор посадок с зазором.</p>	2	
	<p>Практическое занятие Чтение линейных размеров на чертежах. Определение точности действительных размеров в соответствии с чертежом</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к контрольной работе</p>		
<p>Тема 3.2 Точность обработки при изготовлении деталей машин</p>	<p>Содержание лекции</p>		<p>31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3</p>
	<p>Квалитет. Поле допуска. Обозначение точности на чертежах,</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям выполнение индивидуального или группового задания</p>		
<p>Тема 3.3 Допуски формы и расположения поверхностей</p>	<p>Содержание лекции</p>		<p>31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3</p>
	<p>Точность формы, точность расположения поверхностей</p>	1	
	<p>Практическое занятие Обозначение на чертежах допусков отклонений формы поверхностей и допусков взаимного расположения поверхностей</p>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям		
Тема 3.4 Критерии качества поверхности деталей машин	Содержание учебного материала		31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Шероховатость, волнистость поверхности.	2	
	Практическое занятие Чтение обозначений чистоты обработки поверхностей деталей машин Обозначение чистоты обработки поверхностей на сборочных чертежах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям		
Раздел 4 Управление качеством продукции и стандартизация. Процессы управления технологическими объектами стандартизации.			
Тема 4.1 Качество продукции	Содержание учебного материала	2	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Понятие качества продукции. Критерии качества машиностроительной продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к контрольной работе		
Тема 4.2 Система менеджмента качества на предприятии.	Содержание учебного материала	2	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2, П3
	Система управления качеством.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе		
Тема 4.3 Методы управления качеством.	Содержание учебного материала	2	31, 32, У1, У2, У3,
	Методы определения показателей качества.		

	<p>Практическое занятие Определение соответствия размеров детали в соответствии чертежом штангенинструментом и микрометрическим инструментом.</p>	2	П1, , П2, П3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям</p>		
Раздел 5 Основы сертификации			
Тема 5.1 Сущность сертификации	Содержание учебного материала	2	31, 32, У1, У2, У3, П1, , П2, П3
	Термины и определения в области сертификации и управлении качеством, сущность и содержание сертификации. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. <i>Схемы и системы сертификации.</i> Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. <i>Правила и порядок проведения сертификации.</i> Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Международные стандарты серии ИСО 9000 на системы качества. Законодательные и правовые нормативные акты, методические материалы по сертификации и управлению качеством. <i>Закон «О техническом регулировании».</i> <i>Государственная защита прав потребителей</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям	2	
Раздел 6 Экономическое обоснование качества продукции			
Тема 5.1 Обеспечение качества продукции	Содержание учебного материала	2	31, 32, У1, У2, У3, П1, , П2, П3
	Затраты на обеспечение качества продукции. Влияние точности обработки, качества поверхностей деталей на стоимость производства.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе		

подготовка к практическим занятиям		
Консультации	-	
Промежуточная аттестация		
Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	--	--------	--

защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость Модели кристаллических решёток металлов			
---	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература

1. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст]: учебное пособие / А.И. Якушев. - 5-е и 6-е изд. - М.: Машиностроение, 1985. - М.: Машиностроение, 1986.

2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4.

3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8.

Дополнительная литература

4. Белкин, И.М. Допуски и посадки (основные нормы взаимозаменяемости) [Текст]: учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов / И.М. Белкин. - М.: Машиностроение, 1992. - 528 с. : ил. - ISBN 5-217-01319-2.

2.1. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro;

MS Office 2007;

Kaspersky Endpoint Security;

7-Zip;

Google Chrome;

PDF24 Creator;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

2.2. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья,

предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - использовать систему ЕСДП для решения практических задач - применять технологию разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - применять методы контроля качества продукции при выполнении работ по ее сертификации, методы оценки брака выпускаемой продукции и анализ причин его возникновения; - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов при ее изготовлении 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за выполнение практических заданий; - оценка за умение использовать средства измерения; - оценка за выполнение практических заданий; - оценка за умение определять соответствие размеров детали требованиям технической документации - оценка за решение задач обеспечения допусков и посадок в соединениях
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; физические основы измерений, 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за знание основных понятий и функций стандартизации и сертификации; - оценка за знание физических основ измерений; - оценка за знание основных принципов создания посадок в соединениях; - оценка за знание правил проведения контроля качественных показателей деталей.

<p>систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; методики выполнения измерений - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>- применения контрольно-измерительных приборов для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов при ее изготовлении</p>	<p>- оценка за выполнение практических заданий.</p>

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.04 Техническая механика**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. Общая характеристика программы дисциплины

Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1-визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

31 - технологию проведения монтажных и пуско -наладочных работ мехатронных систем;

32 -правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

П 1 - выполнения пуско - наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 110 часов, в том числе:

обязательная часть - 110 часов;

вариативная часть - 0 часов.

Объем практической подготовки - 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	110	<u>54</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72	
в том числе:		
лекции	18	
практические занятия	18	
лабораторные занятия	36	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: выполнение индивидуального задания		<u>54</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснование расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	38	
в том числе:		
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	12	
подготовка к выполнению расчетно-графических работ	10	
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме зачета и дифференцированного зачета	6	
изучение теоретического материала по конспектам лекций, учебной, научно-технической, справочной литературе	10	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме		
4-й семестр- дифференцированный зачет		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<p>Содержание лекции</p> <p>1. Введение</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины, ее место в подготовке специалиста. Краткие исторические сведения о развитии механики. Перспективы развития механики.</p> <p>3. Понятие о силе. Понятие о системе сил. Аксиомы статики. Расчетная схема. Связи. Принцип освобожденности от связей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.</p>	1	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание лекции</p> <p>1. Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</p> <p>2. Условия равновесия тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на координатные оси. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом. Уравнения равновесия.</p> <p>Практическое занятие №1</p> <p>Определение сил реакции тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с литературой</p> <p>Выполнение домашней работы «Определение сил реакций тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил». Подготовка к выполнению тестового задания.</p>	0,5 2 1	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2
Тема 1.3. Плоская система параллельных сил. Момент силы относительно точки	<p>Содержание лекции</p> <p>Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону. Сложение двух неравных параллельных сил, направленных в противоположные стороны. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Вычисление моментов сил относительно точки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.</p>	0,5 1	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.5
Тема 1.4. Плоская система пар сил	<p>Содержание лекции</p> <p>Пара сил. Момент пары сил. Основные свойства пары. Эквивалентные пары. Теорема о сложении пар. Условие равновесия плоской системы пар</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.</p>	0,5 1	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.7
Тема 1.5. Плоская система произвольно расположенных сил	<p>Содержание лекции</p> <p>1. Лемма о параллельном переносе силы. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил.</p>	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.7

	2. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балки. Опоры и опорные реакции балок.		
	Практическое занятие №2 Определение сил реакции в опорах балки при действии сосредоточенных сил, равномерно распределенной нагрузки, сосредоточенных моментов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнение расчетно-графической работы «Определение сил реакций в опорах балки под действием плоской системы произвольно расположенных сил». Подготовка к выполнению тестового задания.	1	
Тема 1.6. Трение	Содержание лекции Понятие о трении. Трение скольжения. Законы Кулона. Трение качения. Устойчивость против опрокидывания.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой .	1	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5,
Тема 1.7. Пространственная система сил	Содержание лекции		
	Классификация пространственной системы сил. Пространственная система сходящихся сил. Проекция силы на оси пространственной координатной системы. Аналитический способ определения равнодействующей пространственной системы сходящихся сил. Пространственная система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно оси. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	1	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9, ПК.1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.	0,5	
Тема 1.8. Центр тяжести	Содержание лекции Центр параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести. Центральные оси сечения. Методы определения положения центра тяжести плоского сечения. Профили проката.	0,5	
	Практическое занятие Определение координат центра тяжести сечения составленного из профилей проката		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнение расчетно-графической работы «Определение координат центра тяжести поперечного сечения бруса».	1	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.1.3
Тема 1.9. Кинематика точки	Содержание лекции 1. Способы задания движения точки. Скорость средняя, мгновенная. Ускорение среднее, мгновенное. Ускорение точки в прямолинейном и криволинейном движениях. Виды движения точки в зависимости от ускорения. 2. Кинематические графики.	0,5	
	Практическое занятие №3 Определение кинематических параметров движущейся точки. Построение кинематических графиков движущейся точки.	2	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.	1	
Тема 1.10. Простейшие движения твердого тела	Содержание лекции 1. Поступательное движение тела. 2. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Виды вращательного движения тела. Преобразование простейших движений.	0,5	
	Практическое занятие №4 Вычисление кинематических параметров тел, совершающих простейшие движения. Подготовка к выполнению тестового задания.	2	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.2.1

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	1	
Тема 1.11. Сложное движение точки	Содержание лекции		
	Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.2.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.12. Плоскопараллельное движение твердого тела	Содержание лекции		
	Понятие о плоскопараллельном движении. Метод мгновенных центров скоростей. Свойства мгновенного центра скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.13. Основы динамики материальной точки	Содержание лекции		
	Аксиомы динамики. Основное уравнение динамики. Принцип независимости действия сил. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.14. Основы кинестатики	Содержание лекции		
	Сила инерции. Определение сил инерции при прямолинейном и криволинейном движении точки. Принцип Даламбера. Метод кинестатики.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.15. Работа и мощность	Содержание лекции		
	Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Теорема о работе равнодействующей. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся телу. Мощность. Коэффициент полезного действия.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.16. Общие теоремы динамики материальной точки	Содержание лекции		
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 1.17. Основы динамики системы материальных точек	Содержание лекции		
	Уравнение поступательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения	Содержание лекции		
	Основные положения. Основные гипотезы и допущения. Реальный объект и его расчетная схема. Метод сечений. Внутренние силы. Напряжение. Основные деформации бруса.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой.	0,5	
Тема 2.2.	Содержание лекции		

Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении (сжатии). Построение эпюр нормальных сил. Напряжения. Построение эпюр нормальных напряжений. Деформация стержня. Закон Гука. Статические испытания образцов из пластических и хрупких материалов на растяжение и сжатие. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения и деформации при расчете на растяжение, сжатие. Условия прочности и жесткости стержня. Потенциальная энергия деформации.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.2.5
	Лабораторные работы: №1. Испытание металлов на растяжение. №2. Испытание металлов на сжатие.	4 4	
	Практическое занятие №5 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчёты на прочность и жёсткость стержней в статически определимых системах. Подготовка к выполнению тестового задания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Выполнение расчетно-графической работы «Расчет стержня на прочность и жесткость в случае статически определимой системы» Подготовка к выполнению тестового задания.	2	
Тема 2.3. Сдвиг. Расчеты на срез и смятие	Содержание лекции Чистый сдвиг: внутренние силы, напряжения, деформации. Закон Гука при сдвиге. Срез, условие прочности. Смятие, условие прочности. Допущения, принимаемые при расчетах на срез и смятие.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.1.2
	Практическое занятие Расчёты на срез и смятие разъёмных, неразъёмных соединений, сварных соединений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнить расчетно-графическое задание «Расчет на прочность соединения типа «ухо-вилка»». Подготовка к выполнению тестового задания.	0,5	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание лекции Статический момент площади сечения. Осевые и центробежные моменты инерции. Полярный момент инерции. Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции при параллельном смещении осей. Главные оси и главные моменты инерции.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.5, ПК.1.3
	Практическое занятие Определение положения главных центральных осей плоского сечения. Вычисление главных центральных моментов инерции плоского сечения, имеющего ось симметрии.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнить домашнее задание «Вычисление главных центральных моментов инерции плоского сечения, имеющего ось симметрии».	0,5	
Тема 2.5. Кручение	Содержание лекции Понятие о кручении круглого цилиндра. Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Энергия деформации при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.1.3
	Лабораторная работа №3 Испытание стального образца на кручение.	4	
	Практическое занятие №6 Построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений вала. Расчет статически определимого вала на прочность и жесткость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Выполнить расчетно-графическое задание «Расчет статически определимого вала на прочность и жесткость». Подготовка к выполнению тестового задания.	0,5	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание лекции		

	1. Понятие о прямом поперечном изгибе. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости при изгибе. Эпюры внутренних силовых факторов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчет балки на прочность. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Перемещения при изгибе. Правило Верещагина. Энергия деформации при изгибе. Расчет балки на жесткость при прямом поперечном изгибе. 2. Косой изгиб. Условие прочности.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2, ПК.2.1
	Лабораторная работа №4 Определение прогибов и углов поворота поперечных сечений двухопорной балки при прямом изгибе.	4	
	Практическое занятие №7 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет балки на прочность и жесткость..	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Выполнить расчетно-графическую работу «Расчет балки на прочность при прямом поперечном изгибе». Подготовка к выполнению тестового задания.	2	
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание лекции Напряженное состояние в точке. Главные площадки и главные напряжения. Понятие о сложном деформированном состоянии. Гипотезы прочности. Определение эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательных напряжений и энергии формоизменения. Расчет бруса на прочность при сочетании основных деформаций: изгиба и растяжения или сжатия; расчет на прочность бруса круглого поперечного сечения на изгиб и кручение; на кручение и растяжение или сжатие.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнить расчетно-графическую работу «Определение диаметра поперечного сечения вала при совместном действии кручения и изгиба».	0,5	
Тема 2.8. Прочность и жесткость при динамических нагрузках	Содержание лекции Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Расчет бруса на прочность при действии циклически меняющихся напряжений. Расчет бруса на прочность и жесткость при действии ударной нагрузки и при учете действия сил инерции.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	0,5	
Тема 2.9. Продольный изгиб	Содержание лекции Понятие об устойчивом упругом равновесии. Гибкость продольного сжатого стержня. Критическая сила и напряжение. Формула Эйлера. Эмпирическая формула Ясинского. Пределы применимости формул Эйлера и Ясинского. Расчет продольно сжатых стержней на устойчивость.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.2.5
	Практическое занятие Расчет продольно- сжатых стержней на устойчивость.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой. Выполнить домашнее задание «Расчет продольно сжатого стержня на устойчивость».	0,5	
Тема 2.10. Методы экспериментального исследования деформированного и напряженного состояний	Содержание лекции Испытание материалов и испытание конструкций. Определение деформаций и напряжений при помощи механических тензометров. Метод электротензометрирования. Оптический метод, метод муаровых полос, рентгеновский метод, метод лаковых покрытий.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.7, ПК.2.5
	Лабораторная работа №5 Определение теоретического коэффициента концентрации напряжений в полосе с отверстием	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом.	0,5	
Раздел 3 Детали машин			

Раздел 3 Детали машин			
Тема 3.1 Основные положения	Содержание лекции	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Цель и задача раздела «Детали машин». Понятия - механизм и машина. Классификация машин в зависимости от их назначения. Детали и сборочные единицы машин. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.2 Общие сведения о механических передачах	Содержание лекции	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Практическое занятие №8 «Общие сведения о механических передачах». Решение задач.	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Практическое занятие №9 «Расчет многоступенчатого привода» (Выбор эл. двигателя, кинематический и силовой расчеты)	2	
Тема 3.3 Фрикционные передачи	Содержание лекции	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7 ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Устройство и принцип работы и устройство фрикционных передач, классификация. Цилиндрическая фрикционная передача гладкими катками (геометрические параметры, усилия в передаче).		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой	0,5	
	Содержание учебного материала		
	Понятие о контактных напряжениях. Краткие сведения о вариаторах.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой	1	
	Практическое занятие «Фрикционные передачи». Решение задач.		
Тема 3.4 зубчатые передачи	Содержание лекции	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7 ПК.1.1, ПК.1.3.
	Общие сведения классификация зубчатых передач. Элементы зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

Работа с конспектом, работа с литературой.		ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Содержание лекции		
Теория эвольвентного зацепления. Методы нарезания зубьев, модификация зубьев зубчатых передач		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	1	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Лабораторная работа №6 Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7
Содержание лекции		
Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения в передаче.		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Содержание лекции		
Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Геометрические соотношения в косозубой (шевронной) цилиндрической передаче.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.		ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Содержание лекции		
Силы, действующие в зацеплении прямозубых и косозубых цилиндрических передач.		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Содержание лекции		
Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения.	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.		ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4
	Силы, действующие в зацеплении прямозубой конической передачи.		ОК.1,ОК.2,ОК.7
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4
	Расчет зубчатых передач на контактную прочность.		ОК.1,ОК.2,ОК.7
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4
	Расчет зубьев зубчатых передач на изгиб.		ОК.1,ОК.2,ОК.7
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Лабораторные работы №7, №8		31, 32,У1, П1,ПК.1.4
	1. Определение геометрических параметров прямозубых и косозубых цилиндрических колес с внешним зацеплением.	4	ОК.1,ОК.2,ОК.7
	2. Определение геометрических параметров конического колеса с прямыми зубьями.	4	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	0,5	
Тема 3.5 Червячные передачи	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4
	Червячные передачи. Геометрические соотношения; силы, действующие в червячной передаче с Архимедовым червяком.		ОК.1,ОК.2,ОК.7
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5

	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Расчет зубьев червячного колеса на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Практическое занятие Выбор материалов зубчатых и червячных передач. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых передач.		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Лабораторная работа №9 Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых передач.		
	Самостоятельная работа обучающихся Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для червячных передач.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Лабораторная работа Определение геометрических параметров червяка и червячного колеса.		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7	
			Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой. Подготовка к выполнению лабораторной работы.
Тема 3.6 Передача «Винт-гайка»	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Общие сведения о передаче «Винт-гайка». Расчет передачи «Винт-гайка»: расчет резьбы на износостойкость, расчет винта на прочность и устойчивость.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.7 Цепные передачи	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Общие сведения о цепных передачах, область применения. Основные геометрические соотношения. Основы расчета.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.8 Ременные передачи	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Общие сведения, классификация, область применения. Основные геометрические и кинематические соотношения в передачах, силы и напряжения в ветвях ремня.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5

	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Расчет ременных передач по тяговой способности (проектный и проверочный расчеты)		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Практическое занятие		
	Расчет клиноременной (поли клиноременной) передачи (проектный расчет)		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчет клиноременной (поли клиноременной) передачи (проектный расчет)		
Тема 3.9 Общие сведения о механизмах преобразования вида движения	Содержание лекции		
	Основные понятия: звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Общие сведения о механизмах рычажных (механизмы: шарнирный четырехзвенный, кривошипно-ползунный, кулисный), кулачковых и прерывистого движения (храповой и мальтийский с внешним зацеплением).		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7 ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.10 Валы и оси	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Валы и оси, их назначение, классификация. Материалы. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Проектный и проверочный расчеты валов и осей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Практические занятия		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Конструирование ведомого вала редуктора.		ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.11 Опоры валов и осей	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7
	Подшипники скольжения. Общие сведения. Условный расчет подшипников скольжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4
	Подшипники качения. Классификация. Подбор подшипников качения и расчет их долговечности по динамической грузоподъемности.		

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
Тема 3.12 Муфты	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Назначение и классификация муфт. Методика подбора стандартных и нормализованных муфт.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	
Тема 3.13 Общие сведения о редукторах	Содержание лекции	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Назначение, классификация редукторов. Основные элементы корпуса редуктора. Основные параметры редукторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.		
Тема 3.14 Резьбовые соединения	Содержание лекции	0,5	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Общие сведения о резьбовых соединениях. Силовые соотношения в резьбовых соединениях.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	
	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Момент в резьбе. Основные случаи расчета одиночных болтов.	0,5	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.			
Практическое занятие Резьбовые соединения: «Основные случаи расчета одиночных болтов». Решение задач.			
Тема 3.15 Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание лекции		31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.2,ОК.7 ПК.1.1,ПК.1.3, ПК.2.1,ПК.2.4, ПК.2.5
	Назначение шпоночных соединений, основные типы стандартных шпонок. Расчет шпоночных и соединений.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.		
	Содержание лекции		

	Шлицевые соединения их классификация. Расчет шлицевых прямобочных соединений.		ПК.2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	0,5	
	Практическое занятие «Шпоночные и шлицевые соединения». Решение задач.		
Тема 3.16 Неразъемные соединения.	Содержание лекции		31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.2, ОК.7 ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5
	Заклепочные соединения, область применения. Классификация заклепочных швов. Сварные соединения, область применения. Основные типы сварных швов. Допускаемые напряжения. Расчет заклепочных и сварных соединений, нагруженных осевой силой.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой.	1	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
		Всего	88

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026</p>
--	---	---------------	---

обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость Модели кристаллических решёток металлов			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативно-правовые акты:

- 1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».*
- 2. Приказ № 684 Минпросвещения России от 14.09.2023 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».*
- 3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747.*
- 4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 01 сентября 2022 г. № 796.*
- 5. Приказ № 762 Минобрнауки России от 24.08.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».*
- 6. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2020 № 885 и Минпросвещения России от 5 августа 2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;*
- 7. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации № 05-401 от 14.04.2021 года «О направлении методических рекомендациях по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;*
- 8. Письмо № 05-369 от 08.04.2021 года «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».*

Основная учебная литература:

1. Молотников В.Я. Техническая механика [электронный ресурс]/Молотников В.Я., - 1-е изд. -: Лань, 2017.-476.-Книга из коллекции Лань-Инженерно-технические науки.-ISBN 978-5-8114-2403-0.
URL:<https://e.lanbook.com/book/91995>
2. Техническая механика: Учебник для СПО/Джамай В.В., Самойлов

Е.А., Станкевич А.И., Чуркина Т.Ю. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 360. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10335-9: 689.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447027>

3. Техническая механика:учебник/Гудимова Л.Н., Епифанцев Ю.А., Живаго Э.Я., Макаров А.В. - Санкт-Петербург: Лань; 2020. -324с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-4498-4.

URL:<https://e.lanbook.com/book/131061>

Дополнительная учебная литература:

4. Зиомковский, Владислав Мечиславович. Техническая механика: Учебное пособие Для СПО/Зиомковский В.М., Троицкий И.В.; под науч. ред. Вешкурцева В.И. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. -

288-(Профессиональное образование).-ISBN 978-5-534-10334-2: 699.00.

URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/442528>

2.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.detalmach.ru/zadach.htm>) - практические инженерные задачи для самостоятельного решения по курсу прикладной механики и деталям машин.

2.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
-У1- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	-оценка при сдаче теста; -оценка при сдаче расчетно-графической работы, -оценка при выполнении самостоятельной работы; -оценка при сдаче отчета по лабораторной работе; -оценка при сдаче дифференцированного зачета,
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
-З1- технологию проведения монтажных и пуско -наладочных работ мехатронных систем;	- оценка при выполнении самостоятельной работы; - оценка при сдаче теста; - оценка при выполнении практической работы, - оценка при сдаче отчета по лабораторной работе; - оценка при сдаче дифференцированного зачета.
-З2- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;	- оценка при выполнении самостоятельной работы; - оценка при сдаче теста;

	<ul style="list-style-type: none"> -оценка при выполнении практической работы, - оценка при сдаче отчета по лабораторной работе; -оценка при сдаче дифференцированного зачета.
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>-II- выполнения пуско - наладочных работ и испытаний мехатронных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -оценка при сдаче расчетно-графической работы, -оценка при выполнении самостоятельной работы, - оценка при выполнении практической работы.

**Лист актуализации
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.05 Охрана труда

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1 Общая характеристика программы дисциплины «ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Охрана труда» относится к «Обще профессиональному циклу» учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является получение обучающимися необходимых теоретических и практических правовых знаний и навыков в области профессиональной деятельности, что позволит им в дальнейшем планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- **У2** - использовать экобиозащитную технику;
- **У3** - обеспечивать и соблюдать безопасные условия труда в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** - особенности обеспечения безопасности труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны в организации;
- **З2** - правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** - совместной работы в команде при решении задач профессиональной деятельности;
- **П2** - эффективных действий в чрезвычайных ситуациях;
- **П3** - применения знаний о принципах бережливого производства.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих компетенций**:

ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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;

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка- 40 часов, в том числе:

Обязательная часть - 40 часов.

Вариативная - 0 часов.

Объем практической подготовки: 28 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	40	<u>28</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	36	
в том числе:		
лекции	18	
практические занятия	18	
в том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		28
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	4	
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям	2	
- проработка конспектов, работа с дополнительной литературой	2	
Промежуточная аттестация в форме		
№ 8 семестр - зачета		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОХРАНА ТРУДА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды.			
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов.	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные меры безопасности труда. Основные задачи охраны труда. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Наиболее опасные и вредные виды работ.</p>	2	<p><i>У1, У3 З1, З2</i></p> <p><i>У1, У3 ОК2, ОК4, ОК6, ОК7 П1, П2</i></p>
	Практическое занятие Расчет и оценка оптимальных показателей негативности	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой	0,5	
Тема 1. 2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека.	<p>Содержание учебного материала Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование.</p>	2	<p><i>У1, У3 З1, З2</i></p>

	Опасные факторы комплексного характера: пожаровзрывоопасность - основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности; герметичные системы, находящиеся под давлением - классификация этих систем, опасности, возникающие при нарушениях герметичности; статическое электричество.		
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.			
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов.	Содержание учебного материала Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	1	<i>У1, У2, У3 З1, З2 ОК2, ОК3, ОК4, ОК7 ПЗ</i>
	Практическое занятие Защита от производственного шума Самостоятельная работа студента - подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой	2	
		0,5	
Тема 2.2 Защита человека от химических и биологических негативных факторов.	Содержание учебного материала Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства защиты воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	1	<i>У1, У2, У3 З1, З2 ОК2, ОК4, ОК7 П1, П2, П3</i>
	Практические занятия Оценка радиационной обстановки Оценка качества питьевой воды Самостоятельная работа студента - подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой	2 2	
		0,5	
Тема 2.3 Защита человека от опасности механического травмирования.	Содержание учебного материала Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.	2	<i>У1, У3 З1, З2</i>

Тема 2.4 Пожаробезопасность.	Содержание учебного материала	1	<i>У1, У2, У3 31, 32 ОК4, ОК7 П2</i>
	Пожаровзрывоопасность - основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения		
	Практическое занятие Изучение первичных средств пожаротушения.	2	
	Самостоятельная работа студента	0,5	
	- подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой		
Тема 2.5 Электробезопасность	Содержание материала	1	<i>У1, У3 31, 32</i>
	Методы и средства обеспечения электробезопасности. Защита от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений		
	Практическое занятие Расчет заземляющего устройства	2	
	Самостоятельная работа студента	0,5	
	- подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой		
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.			
Тема 3.1. Микроклимат помещений.	Содержание учебного материала	2	<i>У1, У3 31, 32</i>
	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.		
Тема 3.2 Освещение.	Содержание учебного материала	2	<i>У1, У2, У3 31, 32 ОК4, ОК7 П1, П3</i>
	Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения.		
	Практическое занятие Расчет показателей освещенности производственных помещений	2	
	Самостоятельная работа студента	0,5	
	- подготовка к практическому занятию - проработка конспектов лекций, работа с дополнительной литературой		
Раздел 4. Психофизиологические и			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
---	--	--------	--

<p>Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
---	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт
2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433281>.
3. Охрана труда и промышленная экология: Учебник для студентов среднего профессионального образования/ В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец и др. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. 416 с.

б) Дополнительные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник/В.А. Девисилов - М.: Форум: Инфра-М, 2005. - 400 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов/ С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Илницкая и др.; Под общей редакцией С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 2004. 606 с.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.gostrf.com/>
2. <http://www.ohranatruda.ru/>
3. <http://www.trudohrana.ru/>
4. <http://www.tehdoc.ru/>
5. <http://base.garant.ru/12125268/>
6. <http://ozpp.ru/zknd/trud/>

3.4 . Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	

У1 - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	<i>анализ выполнения практических работ;</i>
У2 - использовать эко-био-защитную технику;	<i>активность на занятиях в группах</i>
У3 - обеспечивать и соблюдать безопасные условия труда в сфере профессиональной деятельности.	<i>анализ выполнения практических работ;</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 - особенности обеспечения безопасности труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны в организации;	<i>-оценка за фронтальный опрос; -оценка за выполнение ситуационных задач; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии;</i>
З2 - правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.	<i>- оценка за выполнение группового задания (работа в малых группах); - оценка за выполнение тестового задания; - оценка за выполнение практического задания; - оценка за ответ на зачете</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 - совместной работы в команде при решении задач профессиональной деятельности	<i>- оценка за работу на практическом занятии</i>
П2 - эффективных действий в чрезвычайных ситуациях	<i>- оценка за ответ на зачете</i>
П3 - применения знаний о принципах бережливого производства	

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.06 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В курсе «Материаловедение» изучаются закономерности, определяющие строение и свойства материалов в зависимости от их состава и условий обработки, способы переработки материалов, начиная от руды и заканчивая готовым изделием. Рассматриваются применяемые в промышленности наиболее прогрессивные методы формообразования поверхностей деталей машин литьем, обработкой металлов резанием, поверхностным пластическим деформированием, электрофизическими методами.

В рамках изучаемых тем даются практические рекомендации, применение которых позволит обучающимся успешно освоить профессиональный модуль ПМ02. *Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем*, а также эффективно использовать в будущем свой труд на производстве.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У 2 определять виды конструкционных материалов;

У 3 выбирать материалы для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации;

У 4 проводить исследования и испытания материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки.

З2 классификацию и способы получения композиционных материалов;

З3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

З4 кристаллическое строение и свойства металлов, методы их исследования;

35 классификацию материалов, металлов и сплавов, их область применения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

П1 - подбора материалов для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации по справочным материалам в соответствии с требованиями технической документации;

П2 - проведения механических испытаний металлов и сплавов.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем работы обучающихся в академических часах 36 часов, в том числе:

обязательная часть - 36 часа;

вариативная часть - 0 часов.

Объем практической подготовки: 26 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	26
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32	
в том числе:		
лекции	24	15
практические занятия	8	8
в том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	3
в том числе:		
— Построение кривых охлаждения/нагрева с применением правила фаз для заданных диаграмм состояния.	1	1
— Выполнение домашнего задания на расшифровку марок сталей и чугунов.	1	0
— Самостоятельная проработка конспекта на тему: «Композиционные порошковые материалы». Самостоятельная проработка конспекта на тему: «Пластмассы. Термопласты. Терморектопласты. Слоистые пластмассы и пластмассы на основе природных полимеров.	1	1
— Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.		
<i>Итоговая аттестация Семестр №3 в форме - дифференцированного зачета</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, ОК, ПК, практический опыт
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения.			
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов.	Лекция №1 Задачи и содержание дисциплины, краткие исторические сведения о развитии металлургии, производстве конструкционных и инструментальных материалов, их применение. Определение и классификация металлов. Типы атомных связей. Лекция №2 Понятие кристалл и кристаллическая решетка. Элементарная ячейка или решетка Бравэ. Основные типы кристаллических структур в металлах. Кристаллографические индексы плоскостей и направлений. Индексы Миллера.	2	31, 34, 35 ОК1
Тема 1.2 Кристаллизация металлов и сплавов Тема 1.3 Дефекты кристаллической решетки. Диффузия	Лекция №3 Анизотропия металлов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов. Первичная кристаллизация. Аллотропия металлов. Вторичная кристаллизация. Полиморфизм. Модифицирование. Лекция №4 Дефекты кристаллической решетки. Точечные дефекты, механизмы образования точечных дефектов - Шоттки и Френкеля. Линейные дефекты, дислокации, вектор Бюргерса. Поверхностные дефекты, блочная структура кристалла. Диффузия.	2	31, 34 ОК1
	Лабораторно-практическое занятие №1 Ознакомление с теорией кристаллизации металлов и сплавов на примере изучения процесса кристаллизации растворов солей $K_2Cr_2O_7$, $Pb(NO_3)_2$, $NaCl$, $CuSO_4$, $NiSO_4$, NH_4Cl . Построение графика изменения свободной энергии жидкого и твердого состояния в зависимости от температуры. Оформление отчета о проделанной работе по теме лабораторно-практического занятия №2.	2	31, 34 ОК1, ОК9

Раздел 2. Основы теории сплавов.			
<p>Тема 2.1 Основные понятия теории сплавов.</p> <p>Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов.</p>	<p>Лекция №5 Понятие фазы. Структура (макроструктура и микроструктура). Определение сплава. Три типа взаимодействия компонентов: твердый раствор (твердый раствор замещения, твердый раствор внедрения); химическое соединение; механическая смесь. Диаграмма состояния или фазового равновесия. Правило фаз Гиббса. Термический анализ сплава.</p> <p>Лекция №6 Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов. Принципы построения диаграмм состояния. Диаграммы состояния сплавов, образующих механическую смесь. Диаграммы состояния сплавов, образующих твердые растворы. Сплавы с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Правило рычага. Диаграммы состояния сплавов, образующих твердые растворы и эвтектику. Диаграммы состояния сплавов, образующих химические соединения.</p>	2	31, 33, У1 ОК1
	<p>Практическое занятие №2 Построение кривых охлаждения для заданного состава диаграмм состояния двухкомпонентной системы.</p> <p>Практическое занятие №3 Построение кривых охлаждения/нагрева с применением правила фаз для заданных диаграмм состояния. Определение процентного соотношения компонентов в жидкой и твердой фазах, количественного соотношения фаз.</p>	2	31, 33, У4; П1; ОК1, ОК9
<p>Тема 2.3 Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. Компоненты и фазы в системе Железо-углерод.</p>	<p>Лекция №7 Компоненты в системе Железо-углерод. Железо. Углерод. Цементит. Фазы в системе Железо-углерод. Жидкая фаза. Феррит. Аустенит. Цементит. Графит. Общий вид диаграммы состояния Железо-углерод. Железо-цементит. Построение кривых охлаждения для заданного железоуглеродистого сплава с последующим анализом структурных превращений.</p>	2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2 ОК1, ОК2, ОК9

	Самостоятельная работа №1 Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	1	31, 33, У4, П1; ОК1
Тема 2.4 Механические свойства материалов и методы их контроля.	Лекция №8 Механические свойства материалов. Определение твердости металлов по методу Бринелля. Определение твердости металлов по методу Роквелла. Испытание на ударную вязкость.	2	33, 34, У4, П1, П2 ОК1, ОК9
	Практическое занятие №4 Определение твердости металлов по методу Роквелла. Практическое занятие № 5 Определение твердости металлов по методу Бринелля.	2	33, 34, У4, П1, П2; ОК1, ОК9
Раздел 3. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении. Металлургия черных и цветных металлов.			
Тема 3.1 Понятие чугуна и стали. Ознакомление с производством чугуна и стали.	Лекция №9 Понятие о стали. Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали. Ознакомление с производством черных металлов.	2	У1, У2, У3, 32, 33, 35, П1 ОК1, ОК9
Тема 3.2 Классификация и маркировка стали.	Лекция №10 Углеродистые стали. Стали обыкновенного качества. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Стали с особыми свойствами и их назначение. Инструментальные стали. Назначение инструментальных сталей. Низколегированные инструментальные стали. Высоколегированные инструментальные стали. Углеродистые инструментальные стали.	2	У1, У2, У3, 32, 33, 35, П1 ОК1, ОК9
	Практическое занятие №6 Марки и расшифровка легированных сталей. Марки и расшифровка углеродистых сталей. Практическое занятие №7 Классификация и маркировка конструкционных чугунов. Назначение чугунов. Микроанализ серых, ковких (половинчатых, высокопрочных) чугунов.	2	У1, У2, У3, 32, 33, 35, П1; ОК1, ОК9
Раздел 4. Основы термической и химико-термической обработки сталей.			

Тема 4.1 Термическая обработка металлов	Лекция №11 Термическая обработка металлов. Теоретические основы термической обработки. Фазовые превращения в сталях при нагреве. Отжиг первого и второго рода. Отжиг чугунов. Закалка железоуглеродистых сплавов. Превращение. Способы нагрева и охлаждения при закалке. Отпуск и старение. Построение диаграммы закалки и отпуска заданной стали. Дефекты при термической	2	У3, 31, 33, П1 ОК1, ОК9
	Самостоятельная работа №2 Изучение влияния термообработки на структуру и свойства углеродистой стали. Микроструктура сталей после закалки и отпуска.	1	У3, 31, 33, П1; ОК1, ОК9
Тема 4.2 Химико-термическая обработка металлов.	Лекция №12 Основные сведения о химико-термической обработке железоуглеродистых сплавов. Цементация, азотирование, ционирование, нитроцементация металлов и сплавов. Термомеханическая обработка: низкотемпературная и высокотемпературная.	2	У3, У2, 31, 33, П1 ОК1, ОК9
Раздел 5.			
Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.			
Тема 5.1. Цветные металлы и сплавы. Получение меди	Лекция №13 Цветные металлы и сплавы. Исходные материалы для получения меди. Получение меди из сульфидных руд. Получение медных штейнов. Рафинирование меди.	2	У1, У2, 32, 35 ОК1
Тема 5.2 Цветные металлы и сплавы. Получение алюминия и титана	Лекция №14 Исходные материалы для получения алюминия. Производство глинозема. Рафинирование алюминия. Исходные материалы для получения титана. Производство титана.	2	У1, У2, 32, 35 ОК1
	Самостоятельная работа №3 Маркировка цветных металлов и сплавов.	1	У1, У2, 32, 33, 35, П1; ОК9
Тема 5.3 Композиционные материалы. Тема 5.4 Неметаллические материалы	Лекция №15 Биметаллы. Композиционные материалы. Строение композитов. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Волокнистые металлические композиты. Лекция №16	2	У1, У2, 32, 35 ОК1

	<p>Неметаллические материалы. Общие сведения. Резиновые материалы. Классификация и назначение резин. Свойства резин.</p>		
	<p>Самостоятельная работа № 4 Самостоятельная проработка конспекта на тему: «Композиционные порошковые материалы».</p> <p>Самостоятельная работа №5 Самостоятельная проработка конспекта на тему: «Пластмассы. Термопласты. Терморектопласты. Слоистые пластмассы и пластмассы на основе природных полимеров».</p>	1	У1, У2, 32, 35 ОК2, ОК9
Всего часов		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	--	--------	--

<p>программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1 .Плошкин, Всеволод Викторович.

Материаловедение: Учебник Для СПО / Плошкин В. В. - 3-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 463. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02459-3: 859.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433905>

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1.

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5.

4. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098993>

Дополнительные источники:

1 .Бондаренко Геннадий Германович.

Материаловедение : Учебник Для СПО / Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В. ; под ред. Бондаренко Г.Г. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 329. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08682-9: 789.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433904>

2. Атлас макро- и микроструктур металлов и сплавов. Болховитинов Н.Ф., Болховитинова Е.Н., под ред. Аристова Н.П., - издание 2-е, переработанное и дополненное. - Москва: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1959. - 87.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

ОС Windows 7 Pro или аналог;

MS Office 2007 или аналог;

Google Chrome или аналог;

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Профессиональные базы данных:

<https://supermetalloved.narod.ru/books.htm> - Материаловедение. Бесплатный образовательный ресурс;

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

<http://eJanbook.com/>- электронно-библиотечная система «Лань»

<http://www.iprbookshop.ru/>- электронно-библиотечная система IPR BOOKS

<https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

<https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

<http://www.edu.ru> - Российское образование - Федеральный портал.

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые	- выполнение практических заданий на занятиях; - устный опрос; - выполнение самостоятельной работы;

<p>материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>У2 определять виды конструкционных материалов;</p> <p>У3 выбирать материалы для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У4 проводить исследования и испытания материалов;</p>	<p>- дифференцированный зачет</p>
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></p>	
<p>31 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки.</p> <p>32 классификацию и способы получения композиционных материалов;</p> <p>33 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>34 кристаллическое строение и свойства металлов, методы их исследования;</p> <p>35 классификацию материалов, металлов и сплавов, их область применения;</p>	<p>- выполнение практических заданий на занятиях;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- выполнение самостоятельной работы;</p> <p>- результаты текущего контроля (выполнение контрольной работы);</p> <p>- дифференцированный зачет.</p>
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</i></p>	
<p>П1 - подбора материалов для конструкции по их назначению и</p>	<p>- выполнение практических заданий на занятиях;</p>

<p>условиям эксплуатации по справочным материалам в соответствии с требованиями технической документации;</p> <p>П2 - проведение механических испытаний металлов и сплавов.</p>	<p>- устный опрос;</p> <p>- выполнение самостоятельной работы;</p> <p>- результаты текущего контроля (выполнение контрольной работы);</p> <p>- дифференцированный зачет.</p>
--	--

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/ п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.07 Основы вычислительной техники

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы вычислительной техники

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина *ОП 07 Основы вычислительной техники* входит в общепрофессиональный цикл.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 работать с малыми ЭВМ;
- У2 внутренней памятью микропроцессора;
- У3 внешними устройствами памяти ЭВМ;
- У4 устройствами ввода-вывода информации ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 классификацию, характеристики и принцип действия ЭВМ;
- 32 способы представления информации в ЭВМ;
- 33 классификацию и принципы построения устройств памяти;
- 34 архитектуру и принцип работы микропроцессоров (МП);
- 35 устройства управления МП;
- 36 организацию интерфейсов;
- 37 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** - использования информационно-коммуникативных технологий для решения профессиональных задач.

-**П2** - проведения конфигурирования и настройки ПО и параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

2.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 81 час, в том числе:

обязательная часть- 81 час;

вариативная часть- 0 часов.

Объем практической подготовки - 48 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	81	<u>48</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	65	
в том числе:		
лекции	32	
практические занятия	32	
в том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	4	
в том числе:		
1 Подготовка к практическим занятиям	2	
2 Подготовка к контрольно-учетным занятиям.	1	
3 Подготовка к экзамену	1	
Консультации	1	
Итоговая аттестация в форме		

№ семестра 5 - <u>Экзамен</u> <i>Форма промежуточной аттестации</i>	12	
--	-----------	--

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы вычислительной техники»

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК,ПК
1	2		3	4
Основы вычислительной техники				
Тема 1 Основные сведения о электронных вычислительных машинах и технике (ЭВМ)	Содержание			
	1.	Классификация и основные характеристики электронно-вычислительной техники. Принципы действия ЭВМ. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ	2	31,32
Тема 2 Арифметические и логические основы ЭВМ	Содержание			
	1.	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические операции в двоичной системе счисления	2	31,32,
Тема 3 Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	Содержание			
	1.	Общие сведения о системах счисления. Системы счисления, применяемые ЭВМ. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Формы представления чисел. Форматы данных. Представление чисел в формах с плавающей запятой и фиксированной запятой	2 2	33, 34
	1.	Самостоятельная работа студентов Подготовка к практическим занятиям	0,5	
	Практическое занятие №1			
	1.	<i>Кодирование целых, дробных и смешанных чисел в различных системах счисления</i>	2	ОК 1, ОК 2, 31,32,У1, У2, П1
Тема 4 Машинные коды и операции с ними				
	1.	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Кодирование отрицательных чисел	2	31, 33
	2.	Сложение, вычитание и умножение двоичных чисел с фиксированной запятой в прямом, обратном и дополнительном кодах	2	31, 32
	Практические занятия №2, №3, №4			
	1.	<i>Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными кодированными числами со знаковым и без знакового разряда</i>	2	ОК 1, ОК 2 ОК5, ,
	2.	<i>Арифметические действия с двоичными числами</i>	2	

	3.	<i>Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.</i>	2	31,32, 33, 34, 35, 36, 37 У1, У2, У3, У4 П1 П2
Тема 5 Основы микропроцессорной техники	Содержание			
	1.	Виды микропроцессоров (МП). Основные типы МП, структуры команд, структура устройства управления. Основные технические характеристики МП. Архитектура МП. Обработка данных в МП. Микропроцессорная система	2 2 2	34, 35,
	Самостоятельная работа студентов			
	1.	Подготовка к практическим занятиям	0,5	
	2.	Подготовка к учетно-зачетному занятию	0,5	
	Практические занятия №5, №6			
1.	<i>Изучение микропроцессоров: структура, режимы работы, регистры, использование</i>	2	ОК 1, ОК 2 31,32, 33, 34, 35, 36, 37 У1, У2, У3, У4 П1 П2	
2.	<i>Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров</i>	2		
Тема 6 Устройства памяти	Содержание			
	1.	Классификация и принципы построения устройств памяти. Оперативная память. Постоянные запоминающие устройства	2 2	33
Тема 7 Интерфейсы	Содержание			
	1.	Классификация, основные характеристики и виды интерфейсов. Последовательные и параллельные интерфейсы. Архитектура интерфейсов	2 2	36
	Самостоятельная работа студентов			
	1.	Подготовка к практическим занятиям	0,5	
	Практические занятия №7, №8			
	1.	<i>Изучение модемов</i>	2	ОК 1, ОК 2, 36, У1- У4 П1 П2
2.	<i>Изучение организации интерфейсов</i>	2		
Тема 8 Периферийные устройства (ПУ) вычислительной техники	Содержание			
	1.	Общие сведения о ПУ и их классификация. Устройства ввода и вывода информации в ЭВМ. Устройства отображения информации	2	31,32, 37
	Самостоятельная работа студентов			
	1.	Подготовка к практическим занятиям	0,5	
	2.	Подготовка к учетно-зачетному занятию	0,5	
	Практические занятия №9, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16			
	1	<i>Изучение клавишных устройств манипуляторов типа «Мышь»</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК5, ПК. 1.4, ПК.1.6, ПК.1.8, ПК.1.9, 31,32, 33, 34, 35, 36, 37 У1, У2, У3, У4
	2	<i>Изучение сканеров</i>	1	
	3	<i>Изучение дигитайзеров</i>	1	
	4	<i>Изучение лазерных и светодиодных принтеров</i>	2	
5	<i>Изучение накопителей на жестких магнитных дисках</i>	2		

	6	<i>Изучение мониторов на жидкокристаллических панелях</i>	2	П1 П2
	7	<i>Изучение сенсорных экранов</i>	1	
	8	<i>Изучение внешних запоминающих устройств</i>	1	
Тема 9 Методы цифровой обработки сигналов	Содержание			
	1.	Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	2	31,32, 36, 37
	Самостоятельная работа студентов			
	1.	Подготовка к практическим занятиям	0,5	
2.	Подготовка к учетно-зачетному занятию			
Практическое занятие				
1.	<i>Изучение цифровой обработки сигналов</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК5, ПК. 1.4, ПК.1.6, ПК.1.8, ПК.1.9, 31,32, 33, 34, У1, У2, У3, У4 П1 П2	
Тема 10 Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	Содержание			
	1	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности	2	31, 33, 35
	Самостоятельная работа студентов			
	1.	Подготовка к практическим занятиям	0,5	
2.	Подготовка к экзамену			
Практическое занятие №17				
1.	<i>Управление и контроль работы исполнительных устройств микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК5, ПК. 1.4, ПК.1.6, ПК.1.8, ПК.1.9, 31,32, 33, 34, У1, У2, У3, У4 П1 П2	
Консультация			1	
Промежуточная аттестация			12	
ВСЕГО			81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	---	--------	--

<p>(лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1 Чусовитин, Н. А. Теория механизмов и машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12976-2.

2 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7.

3 И. В. Тюрин. Вычислительная техника. - Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ» , 2019.

4 Келим Ю.М. Вычислительная техника. Учебник / Ю.М. Келим. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 368с.

5 Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учеб.пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

6 Гинсбург А. Периферийные устройства / А. Гинсбург, М. Милчев, Ю. Солоницин. - СПб.: Питер, 2001. - 448 с.

Дополнительные источники:

1 Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2015.- 23 с.

2 Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Академия, 2014.- 240 с.

3 Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / А.М. Сажнев; И.С. Тырышкин. - Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. - 158 с. URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701>

4 Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05078-3.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

1. <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektroniki-433509>
<http://electrolib/narod.ru/electronics.htm>

2. ИКТ: Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Архитектура и аппаратное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=222

3. Интернет-Университет информационных технологий - ИНТУИТ (Национальный открытый университет). Аппаратное обеспечение: каталог учебных курсов. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/hardware/>

4. Центр информационных технологий: информационный портал. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.citforum.ru>

5. iXBT.com: Интернет-издание о компьютерной технике. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.ixbt.com>

6. Суперкомпьютеры: сетевой журнал. - Электрон.дан. - Режим до ступа: <http://www.supercomputers.ru/>

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro; MS Office 2007; Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip; Google Chrome; PDF24 Creator.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	

У1 работать с малыми ЭВМ; У2 внутренней памятью микропроцессора; У3 внешними устройствами памяти ЭВМ; У4 устройствами ввода-вывода информации ЭВМ.	- оценка за работу на практическом занятии; - оценка за выполнение индивидуального задания;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
31 классификацию, характеристики и принципы действия ЭВМ; 32 способы представления информации в ЭВМ; 33 классификацию и принципы построения устройств памяти; 34 архитектуру и принцип работы микропроцессоров (МП); 35 устройства управления МП; 36 организацию интерфейсов; 37 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за подготовку сообщений по теме занятия; - оценка за работу на практическом занятии; - оценка за ответ на экзамене.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 - использования информационно-коммуникативных технологий для решения профессиональных задач. П2 - проведения конфигурирования и настройки ПО и параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за подготовку сообщений по теме занятия; - оценка за работу на практическом занятии.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.08 Элементы гидравлических и пневматических систем

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. Общая характеристика программы дисциплины

Элементы гидравлических и пневматических систем

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1 1 - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

31 - технологию проведения монтажных и пуско -наладочных работ мехатронных систем;

32 - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

П 1 - выполнения пуско - наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка 88 часов, в том числе:

обязательная часть- 88 часов;

вариативная часть- 0 часов.

Объем практической подготовки - 53 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	88	<u>53</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	65	
в том числе:		
лекции	32	
практические занятия	32	
лабораторные занятия	16	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: выполнение индивидуального задания		<u>53</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснование расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	11	
в том числе:		
подготовка к практическим занятиям	4	
изучение теоретического материала по конспектам лекций, учебной, научно-технической, справочной литературе; подбор материала для реферата, написание реферата	7	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме		
3-ий семестр - экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12	

2.1. Тематический план и содержание дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК,ПК
1	2	3	4
Тема 1. Физические свойства жидкостей и газов	Содержание лекции	4	
	Основные физические свойства жидкостей и газов: плотность, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, растворение газов, кипение, сопротивление растяжению жидкостей, поверхностное натяжение; процессы сжатия и расширения газов, влажность воздуха.	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.9
	Требования к рабочим жидкостям и газам гидро-пневмосистем. Огнестойкость жидкостей. Воздействие жидкости на резиновые детали. Диэлектрические свойства жидкостей	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.9
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с конспектом лекций. Работа с учебной и справочной литературой.		
Тема 2. Гидростатика	Содержание лекции	2	
	Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Поверхность равного давления. Свободная поверхность. Полное и манометрическое давление. Вакуум. Геометрическая и физическая интерпретация основного уравнения гидростатики. Приборы для измерения давления.	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.9
	Лабораторное занятие №1	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций. Работа с учебной литературой.		
Тема 3. Гидродинамика	Содержание лекции	8	
	Основная задача гидродинамики. Виды движения жидкости. Линия тока и элементарная струйка. Гидравлические характеристики потока. Расход и средняя скорость потока. Уравнение неразрывности для элементарной струйки и потока жидкости при установившемся движении.	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.9
	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной (невязкой) жидкости. Интерпретация уравнения Бернулли для установившегося движения. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.	2	31, 32, У1, П1, ПК.1.4 ОК.1, ОК.9

1	2	3	4
	<p>Виды гидравлических сопротивлений и потерь напора. Общие формулы для определения потерь напора. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Понятие о гидравлически гладких и шероховатых трубах. Классификация местных потерь напора в гидро-пневмосистемах. Коэффициент сопротивления гидро-пневмосистемы. Кавитация жидкости и газа. Способы борьбы с кавитацией. Практическое использование эффекта кавитации.</p> <p>Гидравлический удар в гидроузлах. Скорость распространения ударной волны. Способы снижения величины ударного давления.</p> <p>Лабораторное занятие №2</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с конспектом лекций. Работа с учебной и справочной литературой.</p>	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
<p>Тема 4. Гидравлические и пневматические приводы мехатронных систем</p>	Содержание лекции	8	
	Структура приводов. Основные характеристики и общие технические требования к приводам. Классификация приводов. Условные графические обозначения элементов гидро-пневоприводов.	2	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Классификация гидро-и пневмоприводов. Условные графические обозначения гидравлических и пневматических устройств.	2	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Энергообеспечивающая подсистема приводов: насосы, гидравлические аккумуляторы, комплектация насосных станций, компрессоры. Трубопроводы гидро-пневмосистем. Исполнительная подсистема приводов: гидромоторы, пневмомоторы; гидроцилиндры: классификация, принцип действия.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Направляющая и регулирующая подсистема приводов: дроссели, предохранительные и редуцирующие клапаны давления, гидравлический обратный клапан; гидравлические распределители. Информационная подсистема приводов: реле давления, индикаторы давления, датчик давления, датчик температуры, расходомеры, путевые и конечные выключатели.		
	Практическое занятие № 1		
	Насосы роторно-зубчатые. Насосы роторно-поршневые. Насосы роторно-пластинчатые.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Практическое занятие №2 Гидравлические аккумуляторы.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4

1	2	3	4
			ОК.1,ОК.9
	Практическое занятие №3 Устройства для подготовки сжатого воздуха для пневмоприводов.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Практическое занятие №4 Гидроцилиндры. Расчет основных параметров гидроцилиндров.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Практическое занятие №5 Фильтры насосных гидравлических станций.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Практическое занятие №6 Регулирующая аппаратура гидравлических систем. Практическое занятие №7 Насосные гидравлические станции. Практическое занятие №8 Пневмогидравлические приводы	4 4 4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Работа с учебной и справочной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подбор материала для реферата.	4	
Тема 5. Эксплуатация гидравлических и пневматических систем	Содержание лекции	6	
	Перечень работ при проведении технического обслуживания гидро-пневмосистем. Методы диагностирования гидро-пневмосистем. Основные правила эксплуатации гидро-пневмосистем.	2	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9
	Классификация смазочного материала. Характеристики смазочного материала. Режимы смазывания. Устройство и принцип действия систем смазывания оборудования. Уплотнения устройств смазки.	4	31, 32,У1, П1,ПК.1.4 ОК.1,ОК.9

1	2	3	4
	Лабораторное занятие №3	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Работа с конспектом лекций. Работа со справочной литературой. Подбор материала для реферата		
Тема 6. Применение комбинированных гидравлических и пневматических систем	Содержание лекции	4	
	Применение пневмогидравлических приводов в мехатронных системах.		31, 32, У1, П1, ПК.1.4
	Применение электрогидравлических, пневмоэлектрических приводов в мехатронных системах.	4	ОК.1, ОК.9
	Лабораторное занятие №4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Работа со справочной литературой.		
Консультации:		1	
Промежуточная аттестация		12	
	Всего:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	--	--------	--

<p>программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативно-правовые акты:

- 1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».*
- 2. Приказ №684 Министерства просвещения РФ от 14.09.2023 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».*
- 3. Приказ № 762 Минобрнауки России от 24.08.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».*
- 4. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2020 № 885 и Минпросвещения России от 5 августа 2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;*
- 5. Письмо № 05-369 от 08.04.2021 года «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».*

Основная учебная литература: 1 Орехова. Т. Н.

Гидравлика и гидропневмопривод [электронные ресурсы]: Учебное пособие / Т.Н.Орехова, В.А.Уваров. - Белгород: Белгородский государственный технический университет им. В.Г.Шухова, ЭБС АСВ, 2017.-149с. - ISBN 2227-8397.

URL:<http://iprbookshop.ru/80458.htm/>

Дополнительная учебная литература:

1 .Гуртяков, Александр Максимович.

Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: Учебное пособие Для СПО/Гуртяков А.М.-2-е изд.-Москва: Издательство Юрайт, 2025.-135.- (Профессиональное образование).- ISBN978-5-534-08481-8:329.00

URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/436517>

2 .Модернизация станочного парка промышленных предприятий [электронный ресурс]: Методическое пособие/Л.П.Толстых [и др.].- Модернизация станочного парка промышленных предприятий; 2023-09-10.- Москва: Инфра-инженерия, 2018.-136с.-Гарантированный срок размещения в

ЭБС до 10.09.2023 (автопродлонгация).-ISBN978-5-9729-0201-9/
URL:<https://www.iprbookshop.ru/78272.html>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

Пачевский В.М.

Расширение технологических возможностей станков и станочных комплексов [электронный ресурс]:учеб пособие.- Электрон. Текстовые граф.дан.(11,1 Мб).-

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- У1 - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	- оценка при сдаче отчета по практическим работам; - оценка при сдаче экзамена.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- 31 - технологию проведения монтажных и пуско -наладочных работ мехатронных систем;	- оценка при сдаче отчета по практическим работам; - оценка при сдаче экзамена
- 32 - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;	- оценка при сдаче отчета по практическим работам; - оценка при сдаче экзамена
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
-П1 - выполнения пуско - наладочных работ и испытаний мехатронных систем.	-оценка при сдаче отчета по практическим работам, - оценка при выполнении самостоятельной работы

**Лист актуализации
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
**ОПЦ.09 Математические методы решения прикладных
профессиональных задач**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина *ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач* является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплин

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных общепрофессиональных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 определять этапы решения задачи;
- У2 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- У3 определять задачи для поиска информации;
- У4 определять необходимые источники информации;
- У5 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- У6 выполнять действия над комплексными числами;
- У7 производить операции над матрицами и определителями;
- У8 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

- У9 решать прикладные задачи с использованием элементов

дифференциального и интегрального исчислений;

- У10 решать системы линейных уравнений различными методами;
- У11 выполнять операции над скалярными и векторными величинами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- З2 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- З3 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- З4 основные математические методы решения прикладных задач;
- З5 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел; теории вероятностей и математической статистики.
- З6 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- П1 использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач, решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»:

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа (32 часа лекции и 32 часа практические занятия),
обязательная часть -88 часов,

вариативная часть: 0 часов,

объем практической подготовки - 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	88	34
Взаимодействие с преподавателем обучающегося (всего)	65	
В том числе:		
лекции	32	14
практические занятия	32	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11	
В том числе:		
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	5	
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий, написание и оформление реферата.	6	
<i>Консультации</i>	<i>1</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>		
№ 3 семестр - экзамена	12	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения Практический опыт ОК,ПК
1	2	3	4
<p>Раздел 1. Линейная алгебра.</p> <p>Тема 1.1 Матрицы и определители.</p> <p>Тема 1.2 Методы решения систем линейных уравнений.</p>	Содержание учебного материала	16(14+2ч с.р.)	
	<p>1. Определение матрицы, действия над матрицами и их свойства. Определение определителя. Свойства определителя. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.</p>	2	<p><i>У1, У2, У3, У4, У5, У7, У10 З1, 32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1</i></p>
	<p>2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.</p>	2	
	<p>3. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы и методом Гаусса.</p>	2	

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей третьего порядка по правилу треугольника, разложение определителей n-го порядка в сумму алгебраических дополнений.</p> <p>2. Решать системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.</p> <p>3. Применение систем линейных уравнений к решению практических задач.</p> <p>4. Контрольная работа №1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий</p>	<p>2</p>	

Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.	Содержание учебного материала	11(10+1ч с.р.)	
Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами.	4. Определение вектора, определение координат. Равные и коллинеарные векторы. Изображение вектора на плоскости и в пространстве. Линейная комбинация векторов. Действия над векторами. Прямоугольная и полярная системы координат.	2	У1, У2, У3, У4, У5, У7, У10 З1, 32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
Тема 2.2 Уравнение прямой. Кривые второго порядка.	5. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых, вычисление угла между ними. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их уравнения.	2	
	Практические занятия 5. Действия над векторами. Решение задач проекция вектора на ось, базис на плоскости и в пространстве. 6. Решение задач, кривые второго порядка. Нахождение уравнения касательной и нормали. Применение векторов к решению практических задач. 7. Контрольная работа №2	2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы 2. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий	1	

Раздел 3. Дифференциальное исчисление. Тема 3.1 Производная и дифференциал. Тема 3.2 Производные высших порядков.	Содержание учебного материала	9(8+1ч с.р.)	
	6. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной функции. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции.	2	У1,У2,У3,У4,У5,У7, У10 31, 32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
	7. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции. Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач	2	
	Практические занятия 8. Вычисление производных различных функций. Вычисление дифференциала функции. Вычисление производных функций. Вычисление производных сложной функции. Производные высших порядков. 9.Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач. Контрольная работа №3.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы 2. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий	1	

Раздел 4.

Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	13(12+1ч	
Тема 4.1 Неопределенный интеграл.	8. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	с.р.) 2 2	У1,У2,У3,У4,У5,У7, У10 31,
Тема 4.2 Определенный интеграл.	9. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).		32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
	10. Понятие определенного интеграла, его основные свойства и геометрический смысл. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определенных интегралов.	2	
	Практические занятия	2	
	10. Нахождение неопределенного интеграла различными методами. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах.	2	
	11. Вычисление площади фигур, ограниченных линиями. Применение определенного интеграла в практических задачах.	2	
	12. Контрольная работа №4.		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</p> <p>2. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий</p>	1	
<p>Раздел 5.</p> <p>Основы теории вероятности и математической статистики.</p> <p>Тема 5.1</p> <p>Вероятность, случайная величина, математическое ожидание.</p> <p>Тема 5.2</p> <p>Элементы математической статистики.</p>	Содержание учебного материала	10(8+2ч	
	11. Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания) Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	У1,У2,У3,У4,У5,У7, У10 31, 32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
	12. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Числовые характеристики статистического распределения.	2	

	<p>Практические занятия</p> <p>13. Нахождение события, частоты и вероятности появления события совместных и несовместных событий. Характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия. Решение практических задач.</p> <p>14. Вычисление полной вероятности, случайной величины, дисперсии и математического ожидания. Решение задач дискретными случайными величинами из практической деятельности.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</p> <p>2. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий</p>	<p>2</p>	

Раздел 6.

Комплексные числа.	Содержание учебного материала	<i>12(10+2ч с.р.)</i>	У1,У2,У3,У4,У5,У7, У10 31,
Тема 6.1 Различные формы записи комплексного числа.	13. Определение комплексного числа, модуль комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
Тема 6.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел.	14. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. 15. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел	2 2	

	<p>Практические занятия</p> <p>15. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в различных формах. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел.</p> <p>16. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел. Контрольная работа №5.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</p> <p>2. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел.</p>	2	
<p>Раздел 7. Роль и место математики.</p> <p>Тема 7.1 Роль и место математики в современном мире.</p>	Содержание учебного материала	4(2+2с.р.)	У1,У2,У3,У4,У5,У7, У10 31, 32,33,34,35,36,ОК01., ОК03.,ПК 3.5.,П1
		2	

	<p>16.Необходимость изучения математики для будущих специалистов по мехатронике и робототехнике, формирование математического стиля мышления. Алгоритмический метод обучения Решение прикладных задач из дисциплин: техническая механика, электротехника, электронная техника.</p>	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Написание и оформление реферата: математика -язык науки и техники. <i>Консультации</i> <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></p>	<p>2 1 12</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026</p>
--	--	---------------	---

обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата			
---	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. ОБЩАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО / Кашапова Ф. Р., Кашапов И. А., Фоменко Т. Н. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 128 с. — ISBN 978-5-534-11363-1
2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА. ПРИМЕРЫ С РЕШЕНИЯМИ. Учебник для СПО / Кацман Ю. Я. — М.:Издательство Юрайт, 2025 — 130 с. — ISBN 978-5-534-20520-6
3. БОГОМОЛОВ, Николай Васильевич. Алгебра и начала анализа: Учебное пособие Для СПО / Богомоллов Н. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 240. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09525-8
URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/428057>
4. Богомоллов, Николай Васильевич. Геометрия: Учебное пособие Для СПО / Богомоллов Н. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 108. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09528-9
URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/449038>

Дополнительная литература:

1. Пахомова, Елена Григорьевна. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий: Учебное пособие Для СПО / Пахомова Е. Г., Рожкова С. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 110. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08432-0
URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/434337>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет- ресурсы:

1. <http://de.ifmo.ru> -Электронный учебник.
2. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://diffurov.net> - Диффуров.НЕТ - Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.
4. www.gouspo.ru - Gouspo - Студенческий портал по математике.
5. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже. центр по математике преподавателей и выпускников МГУ.
6. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.
7. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
8. <http://www.alhmath.ru> - Справочный портал по математике.
9. <http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет - школа.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен уметь:</i>		

<p>-У1 определять этапы решения задачи;</p> <p>-У2 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>-У3 определять задачи для поиска информации;</p> <p>-У4 определять необходимые источники информации;</p> <p>-У5 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>-У6 выполнять действия над комплексными числами; -У7 производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>-У8 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>-У9 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; матрицами и определителями; исчислений;</p>	<p>Применять терминологию математических методов при решении профессиональных задач.</p> <p>Выполнять решение задач по алгоритму;</p> <p>Пояснять выбранный алгоритм решения профессиональной задачи;</p> <p>В перечне информации находить ту, что относится к его профессиональной сфере.</p>	<p><i>Устные обоснованные ответы;</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения Контрольной работы;</i></p> <p><i>Оценка решений прикладных задач;</i></p> <p><i>Выступление с докладами и сообщениями;</i></p> <p><i>Тестирование;</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>
--	--	--

-У11 выполнять операции над скалярными и векторными величинами.		
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен знать:</i>		
<p>--31 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>-32 методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>-33 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>-34 основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>-35 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел; теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>-36 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>методы решения прикладных задач;</p>	<p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</p> <p>с расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Устные обоснованные ответы;</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения Контрольной работы;</i></p> <p><i>Оценка решений прикладных задач;</i></p> <p><i>Выступление с докладами и сообщениями;</i></p> <p><i>Тестирование;</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен иметь практический опыт:</i>		
<p>П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.</p>		<p>- оценка самостоятельно выполненных заданий на практических</p>

		<p>занятиях, устных сообщений и ответов на вопросы преподавателя, самостоятельной работы студента, контрольных работ в соответствии с темами учебной дисциплины, промежуточной аттестации; - экзамен.</p>
--	--	---

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.10 Электроприводы мехатронных систем

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

ОП.10 Электроприводы мехатронных систем

1.1 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс «Электроприводы мехатронных систем» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:

- У1 определять необходимые источники информации;
- У2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- У3 читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации;
- У4 проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации;
- У5 применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- У6 заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные;

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:

- З1 номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- З2 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- З3 устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем;
- З4 - характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах;
- З5 специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;
- З6 способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов

оборудования;

- **З7** технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;
- **П2** проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;
- **П3** выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- **П4** заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**

Формирование общих компетенций:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

Максимальная учебная нагрузка - 68 часов, в том числе:

обязательная часть - 0 часов;

вариативная часть - 68 часов.

Объем практической подготовки - 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	68	<u>38</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	54	
В том числе:		
лекции	18	
практические занятия	18	
лабораторные занятия	18	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		<u>38</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	14	
В том числе:	4	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	5	
подготовка к практическим занятиям	5	
подготовка к лабораторным работам		
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме		
<i>№4 зачет с оценкой</i>		

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1 Основные элементы силовых электронных устройств			
Тема 1.1. Общие сведения об электронных ключах	Содержание лекций Определения и классификация. Основные виды силовых электронных ключей. Модули и сравнение силовых электронных ключей	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 1.2. Элементная база и типовые узлы систем управления	Содержание лекций Общие сведения о системах управления. Интегральные микросхемы. Формирователи импульсов управления. Микропроцессоры в системах управления.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Элементная база и типовые узлы систем управления	2	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Раздел 2 Выпрямители			
Тема 2.1. Общие сведения	Содержание лекций Принцип выпрямления. Основные параметры выпрямителей. Классификация выпрямителей. Регулирование выходного напряжения выпрямителей.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Общие сведения о выпрямителях	1	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 2.2. Основные схемы выпрямления.	Содержание лекций Принимаемые допущения. Однофазные схемы. Трехфазная мостовая схема. Сравнение схем выпрямления	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Основные схемы выпрямления.	1	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	

Тема 2.3. Характеристики выпрямителей и их связь с режимами работы	Содержание лекций Гармонический состав выпрямленного напряжения и входных токов. Коммутация токов и внешние характеристики выпрямителей. Энергетические характеристики и способы их улучшения.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Характеристики выпрямителей и их связь с режимами работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Раздел 3 Инверторы и преобразователи частоты			
Тема 3.1. Инверторы, ведомые сетью.	Содержание лекций Общие сведения об инвертировании и принципах действия инвертора, ведомого сетью. Основные характеристики инверторов, ведомых сетью.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Инверторы, ведомые сетью.	1	
	Лабораторное занятие Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	2 0,25	
Тема 3.2. Автономные инверторы	Содержание лекций Общие сведения. Принцип действия и основные характеристики автономных инверторов. Регулирование и обеспечение синусоидальности выходного напряжения автономных инверторов.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Автономные инверторы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 3.3. Преобразователи частоты	Содержание лекций Общие сведения. Преобразователи частоты с непосредственной связью. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Преобразователи частоты	1	
	Лабораторное занятие Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	2 0,25	
Раздел 4. Преобразователи постоянного тока			
Тема 4.1. Преобразователи постоянного тока	Содержание лекций Общие сведения. Импульсный преобразователь с прямой передачей энергии.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Преобразователи постоянного тока	2	
	Лабораторное занятие	2	

	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 4.2. Импульсные преобразователи с передачей накапливаемой энергии	Содержание лекций Импульсный преобразователь с параллельным ключом. Импульсный преобразователь с параллельным индуктивным накопителем.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Импульсные преобразователи с передачей накапливаемой энергии	2	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Раздел 5. Применение силовых электронных устройств в электромеханике			
Тема 5.1. Управление двигателями постоянного тока	Содержание лекций Тиристорные преобразователи в электромеханических системах. Основные уравнения и режимы работы двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Схемы однофазного преобразователя с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Трехфазный управляемый преобразователь с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Импульсные системы регулирования постоянного тока.	2	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Управление двигателями постоянного тока	2	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 5.2. Управление асинхронными двигателями	Содержание лекций Асинхронный двигатель с тиристорным регулятором напряжения. Импульсное регулирование скорости асинхронных двигателей с применением тиристорных каскадов. Асинхронный вентильный каскад. Частотное управление асинхронными двигателями. Законы частотного управления. Преобразовательные устройства для частотно-регулируемых электромеханических систем. Векторное управление асинхронным двигателем.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Управление асинхронными двигателями	1	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 5.3. Управление синхронными машинами	Содержание лекций Системы возбуждения синхронных машин. Частотное регулирование угловой скорости синхронных двигателей. Законы регулирования. Электромеханические системы с синхронными двигателями. Области применения разновидностей синхронных двигателей для регулируемых систем.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

	Практические занятия Управление синхронными машинами	1	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 5.4. Шаговые и вентильные электрические двигатели.	Содержание лекций Принцип действия и основные свойства шагового двигателя. Конструкции шаговых двигателей. Принцип действия вентильного двигателя. Основные уравнения и характеристики ВД. Области применения вентильных двигателей Вентильные реактивные двигатели. Вентильные генераторы.	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Шаговые и вентильные электрические двигатели	2	
	Лабораторное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 5.5. Работа двигателей переменного тока при несинусоидальном источнике питания	Содержание лекций Гармоники магнитолижущей силы (МДС) в воздушном зазоре двигателя. Особенности работы двигателей при несинусоидальной форме кривой напряжения. Гармоники токов. Потери в гармониках статора и ротора при несинусоидальном питании. Потери в стали двигателя от высших гармоник. Гармонические составляющие момента двигателя. Особенности проектирования частотно-управляемых асинхронных двигателей. Особенности конструкции синхронных двигателей при питании от преобразователей частоты. Некоторые особенности расчета синхронных двигателей.	2	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Тема 5.6. Исследование электромеханических систем с полупроводниковыми преобразователями	Содержание лекций Общие сведения. Моделирование системы тиристорный регулятор напряжения — асинхронный двигатель с использованием логических функций. Моделирование двигателя постоянного тока в программе MATLAB (Simulink).	1	У1, У2, У3, У4, У5; У6, 31, 32, 33, 34, 35; 36, 37, П1, П2, П3, П4, ОК02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,25	
Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к практическим занятиям		5	
Подготовка к лабораторным работам		5	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
№3 семестр - зачет с оценкой			
Всего:		67	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	---	--------	--

лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Силовая электроника: Словарь терминов / Под ред. Ф. И. Ковалева. — М.: Информэлектро, 2001.
2. Уильяме Б. Силовая электроника: приборы, управление, применение: Справочное пособие: Пер. с англ. — М.: Энергоатомиздат, 1993.
3. Воронин П. А. Силовые полупроводниковые ключи: семейства, характеристики, применение. — М.: «ДОДЭКА-XX1», 2001.
4. Электрические и электронные аппараты: Учебник для вузов / Под ред. Ю.К.Розанова. — 2-е изд. — М.: Информэлектро, 2001.
5. Розанов Ю.К Основы силовой электроники. — М.: Энергоатомиздат, 1992.
6. Полупроводниковые выпрямители / Под ред. Ф.И.Ковалева, Г. П.Мостковой. — 2-е изд. — М.: Энергоатомиздат, 1978.
7. Четти /7. Проектирование ключевых источников электропитания: Пер. с англ. — М.: Энергоатомиздат, 1989.
8. Специальные электрические машины: Источники и преобразователи энергии / Под ред. Б. Л. Алиевского: В 2 кн. — 2-е изд. — М.: Энергоатомиздат, 1993. — Кн. 2.
9. Извеков В. И., Кузнецов В,Л. Вентильные электрические двигатели: Учеб. пособие. — М.: Изд-во МЭИ, 1998.
10. Дж,Мэрфи. Тиристорное управление двигателями переменного тока. — М.: Энергия, 1979.
11. Баранов А.В. Электропривод мехатронных систем. - М.: Инфра-инженерия, 2024. - 282 с.

Дополнительные источники:

1. Иванов Г. Л./., Онищенко Г. Б. Автоматизированный электропривод в химической промышленности. — М.: Машиностроение, 1975.
2. Сен П. Тиристорные электроприводы постоянного тока. — М.: Энергоатомиздат, 1985.
3. Терехов В.М. Элементы автоматизированного электропривода. — М.: Энергоатомиздат, 1987.
4. Иванов М.Н. Управляемые преобразователи напряжения для систем автоматизированного электропривода: Учеб. пособие. — М.: Изд-во МЭИ, 1984.
5. Эпштейн И. И, Автоматизированный электропривод переменного тока. — М.: Энергоатомиздат, 1982.
6. Алексеев В.В., Шевырев Ю.В., Акимов В.Д. Основы автоматики и автоматизация горных и геологоразведочных работ. — М.: ОАО Изд-во «Недра», 1998.
7. Копылов И П. Электрические машины. — М.: Логос, 2000.
8. Вейнгер А. М. Регулируемый синхронный электропривод. — М.: Энергоатомиздат, 1985.

9. Глебов И. А. Проблемы электромашиностроения электроэнергетики, электрофизики и их решение. — СПб.: Наука, 1999.

10. Липанов В. А., Новиков Я. Я., Шутько В. Ф. Расчет статических характеристик системы самовозбуждения синхронного генератора, использующую энергию третьей гармоники магнитного поля // Вестник Уральского государственного технического университета (УПИ): Электромеханика и управляемые электромеханические системы. — Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000.

11. Дискретный электропривод с шаговыми двигателями / Б.АИво-ботенко, В.П.Рубцов, Л.А.Садовский и др. — М.: Энергия, 1971.

12. Muhammad H.Rashid // Power Electronics. — 1993, USA, Prentice-Hall International Inc.

13. Москаленко В. В. Автоматизированный электропривод. — М.: Энергоатомиздат, 1986.

14. Курбасов А. С. Особенности проектирования частотно-управляемых асинхронных двигателей // Электротехника. — 1990. — № 9.

15. Герман-Галкин С. Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых систем в MATLAB 6.0: Учеб. пособие. — СПб: КОРОНАпринт, 2001.

16. Машинян Л.Х., Соколова Е. М., Богос А. Я. Динамическое торможение асинхронного двигателя при тиристорном управлении // Электротехника. — 1979. — № 7.

17. Соколова Е. М. Электронные устройства в схемах трансформаторов и асинхронных двигателей. — М.: Изд-во МЭИ, 1996.

18. Коськин Ю.П. Введение в электромеханотронику. — СПб.: Энергоатомиздат, 1991.

19. Забродин Ю. С. Импульсные преобразователи для электропривода постоянного тока. — М.: Изд-во МЭИ, 1997.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro;

MS Office 2007;

Kaspersky Endpoint Security;

7-Zip;

Google Chrome;

PDF24 Creator;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

3.4 . Особенности реализации междисциплинарного курса для

обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы междисциплинарного курса включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения междисциплинарного курса.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:	
<p>У1 определять необходимые источники информации;</p> <p>У2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У3 читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации;</p> <p>У4 проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации;</p> <p>У5 применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>У6 заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные;</p>	<p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p>
В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:	
<p>З1 номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>З2 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>З3 устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем;</p> <p>З4 - характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах;</p> <p>З5 специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;</p>	<p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение индивидуального задания;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p>

<p>36 способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>37 технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	<p>- оценка за выполнение тестового задания;</p>
<p style="text-align: center;">В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>П1 настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;</p>	<p>- оценка за работу на практическом занятии;</p>
<p>П2 проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;</p>	<p>- оценка за работу на практическом занятии;</p>
<p>П3 выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p>	<p>- оценка за работу на практическом занятии;</p>
<p>П4 заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p>	<p>- оценка за работу на практическом занятии;</p>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ рабочей программы междисциплинарного курса

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садькова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.11 Экономика организации

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика организации

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** определять организационно-правовые формы организации;
- **У2** определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- **У3** рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- **У4** находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- **У5** оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- **З2** основные принципы построения экономической системы организации;
- **З3** общую организацию производственного и технологического процессов;
- **З4** основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета;
- **З5** методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- **З6** состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- **З7** способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- **З8** механизмы ценообразования на продукцию (услуги);
- **З9** формы оплаты труда.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** использования знаний для расчета и анализа основных технико-экономических показателей деятельности организации.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

1.3 . Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся в академических часах - 62, в том числе:

обязательная часть -0 часов, вариативная часть: 62 часа.

Объем практической подготовки - 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	62	<u>32</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48	
В том числе:		
лекции	24	
практические занятия	24	
лабораторные занятия		
консультации		
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		<u>32</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	14	
В том числе:		
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	8	
подготовка к практическим занятиям	6	
Промежуточная аттестация в форме		
№ 7 семестр - зачет с оценкой		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Организация (предприятие) - основное звено национальной экономики			
Тема 1 Организация (предприятие) как объект и субъект предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		
	Структура национальной экономики, сущность предпринимательства. Виды и формы предпринимательской деятельности. Сущность организации (предприятия) и цели ее функционирования. Классификация предприятий. Организационно-правовые формы коммерческих и некоммерческих организаций. Внутренняя и внешняя среда предприятия. Экстенсивные и интенсивные факторы развития предприятия.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5
	Практическое занятие	2	
Самостоятельная работа обучающихся <i>Работа с учебной литературой и конспектом лекций</i>	1		
Тема 2 Продукция предприятия и ее конкурентоспособность	Содержание учебного материала		
	Продукция предприятия. Продукция, работы, услуги. Характеристика продукции по степени готовности. Показатели объема продукции, работ и услуг. Товарная, валовая и реализованная продукция. Качество и конкурентоспособность продукции. Факторы конкурентоспособности.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, ОК.1, ОК.3, ОК.5
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Работа с учебной литературой и конспектом лекций</i>	1	
Раздел 2. Производственные ресурсы организации (предприятия)			

Тема 3 Основные фонды и производственная мощность организации (предприятия)	Содержание учебного материала			
	Сущность и виды основных фондов. Виды износа основных фондов. Первоначальная, остаточная, восстановительная, ликвидационная и рыночная стоимость основных фондов. Расчет среднегодовой стоимости основных фондов. Амортизация основных фондов. Понятие производственной мощности предприятия.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.3, ОК.5	
	Показатели движения основных фондов. Обобщающие показатели эффективности использования основных фондов. Коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования основных фондов. Пути повышения эффективности использования основных фондов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1 1		
	Практическое занятие			
Оценка, амортизация и износ основных фондов. Методы начисления амортизационных отчислений Оценка эффективности использования основных фондов. Определение годовых амортизационных отчислений с использованием функций Microsoft Excel	2 2			
Тема 4 Оборотные средства организации (предприятия)	Содержание учебного материала			
	Сущность оборотных средств. Состав и отличительные особенности оборотных производственных фондов и фондов обращения. Кругооборот оборотных средств. Материальные ресурсы. Показатели использования материальных ресурсов. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели эффективности использования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.2, ОК.3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1 1		
Практическое занятие				
Материальные ресурсы. Оценка эффективности использования материальных ресурсов Оценка эффективности использования оборотных средств. Пути повышения оборачиваемости оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах	2 2			

Тема 5 Персонал предприятия, производительность и оплата труда	Содержание учебного материала		
	Состав и структура трудовых ресурсов предприятия. Рабочее время и его использование. Понятие нормы времени. Методы нормирования труда. Определение численности персонала по категориям. Сущность производительности труда. Показатели выработки. Методы измерения производительности труда. Факторы и пути повышения производительности труда. Принципы организации заработной платы. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.2, ОК.3
	Повременная форма оплаты труда. Сдельная форма оплаты труда. Преимущества и недостатки сдельной и повременной оплаты труда.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1 1	
Практическое занятие Планирование потребности в трудовых ресурсах. Расчет производительности труда. Расчет оплаты труда в соответствии с различными формами и системами оплаты. Определение размера заработной платы промышленно- производственного персонала	4		
Раздел 3. Доходы, расходы и финансовые результаты организации			
Тема 6 Издержки производства и себестоимость продукции	Содержание учебного материала		
	Сущности и виды издержек производства. Экономические элементы затрат на производство и реализацию продукции. Классификация затрат на постоянные и переменные, прямые и косвенные. Сущность и виды себестоимости продукции. Калькулирование себестоимости единицы продукции. Статьи калькуляции. Факторы снижения себестоимости продукции.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.3, ОК.9
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1 2	
Практическое занятие Планирование затрат предприятия Калькулирование себестоимости продукции	4		

Тема 7 Доходы, расходы и финансовые результаты деятельности организации(предприятия)	Содержание учебного материала		
	Сущность и виды доходов и расходов предприятия. Выручка от реализации продукции и факторы на нее влияющие. Виды финансовых результатов. Сущность и виды прибыли. Показатели рентабельности. Понятие и расчет точки безубыточности. Факторы и пути повышения прибыли предприятия. Показатели рентабельности. Сущность налога. Виды федеральных, региональных и местных налогов.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.2, ОК.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1 1	
	Практическое занятие Расчет финансовых результатов предприятия Расчет показателей рентабельности предприятия и точки безубыточности Анализ безубыточности деятельности предприятия	4	
Тема 8 Ценовая политика предприятия			
Содержание учебного материала	Теоретические основы цены. Система цен и их классификация. Методы определения цен. Ценовая политика предприятия.	1	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, П1, ОК.1, ОК.3, ОК.5
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям	1	
	Практическое занятие Ценообразование на продукцию, работы, услуги	2	
	Раздел 4. Инновационная и инвестиционная деятельность организации		
Тема 9 Инновационная деятельность предприятия	Содержание учебного материала		
	Сущность и виды инноваций. Классификация инноваций по различным признакам. Понятие и виды инновационной деятельности. Стратегия инновационного развития России до 2030 года	1	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, ОК.1, ОК.3, ОК.5
Тема 10 Инвестиционная деятельность предприятия	Содержание учебного материала		
	Понятие и виды инвестиций. Источники финансирования инвестиционной деятельности. Регулирование инвестиционной деятельности. Основные инвестиционные программы предприятия. Оценка эффективности инвестиций.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, ОК.1, ОК.3, ОК.5

Раздел 5. Планирование деятельности организации			
Тема 11 Планирование деятельности организации	Содержание учебного материала		
	Сущность и виды внутрифирменного планирования. Виды плановых документов, разрабатываемых на предприятии. Структура бизнес-плана.	2	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, ОК.1, ОК.3, ОК.5
Консультации		0	
Промежуточная аттестация		0	
Всего		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
--	---	--------	--

<p>(лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативно-правовые акты:

1. Приказ № 413 Минобрнауки России от 17.05.2012 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказ № 684 Минпросвещения России от 14.09.2023 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

б) Основная литература:

1. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятия): Учебник и практикум Для СПО / Сергеев И. В., Веретенникова И. И. - 6-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 511. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10193-5: 1169.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442426>
2. Барышникова Н. А. Экономика организации: Учебное пособие Для СПО / Барышникова Н. А., Матеуш Т. А., Миронов М. Г. - 2-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 191. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02672-6: 409.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431078>
3. Экономика организации: Учебник и практикум Для СПО / под ред. Кольшкина Александра Викторовича, Смирнова С.А. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 498. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06278-6: 1139.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441986>
4. Ключкова Е. Н. Экономика организации: Учебник Для СПО / Ключкова Е. Н., Кузнецов В. И., Платонова Т. Е.; под ред. Ключковой Е.Н. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 447. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05999-1: 829.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433541>

в) Дополнительная литература:

1. Коршунов В. В. Экономика организации: Учебник и практикум Для СПО / Коршунов В. В. - 4-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 313. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04630-4: 759.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433531>

2. Дорман В. Н. Экономика организации. Ресурсы коммерческой организации: Учебное пособие Для СПО / Дорман В. Н.; под науч. ред. Кельчевской Н.Р. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 134. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10585-8: 269.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/430882>
3. Дорман В. Н. Основы коммерческой деятельности: Учебное пособие Для СПО / Дорман В. Н.; под науч. ред. Кельчевской Н.Р. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 134. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02383-1: 379.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438108>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 Федеральный образовательный портал ЭСМ экономика. социология, менеджмент. - Электр. дан. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/manag.htm>

2 Электронный каталог. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/>

3 Образовательные ресурсы Интернета. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://vuzlib.net/>

4 Административно-управленческий портал. Электронная библиотека экономической и деловой литературы. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/library>

3.4 . Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 определять организационно-правовые формы организации;	- оценка за работу на учебно-обобщающем занятии;
У2 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;	- оценка за решение задач на практических занятиях;
У3 рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;	- оценка за решение задач на практических занятиях;
У4 находить и использовать необходимую экономическую информацию;	- оценка за выполнение лабораторных работ; - оценка за работу на практическом занятии.

<p>У5 оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать</p>	
<p>31 современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p>32 основные принципы построения экономической системы организации;</p> <p>33 общую организацию производственного и технологического процессов;</p> <p>34 основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета;</p> <p>35 методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</p> <p>36 состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</p> <p>37 способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;</p> <p>38 механизмы ценообразования на продукцию (услуги);</p> <p>39 формы оплаты труда.</p>	<p>- устный и письменный опрос;</p> <p>- выступление с докладами и сообщениями;</p> <p>- проверка результатов самостоятельной работы студента;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение лабораторных работ;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;</p> <p>- оценка за выполнение тестового задания;</p> <p>- оценка за выполнение практического задания.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>П1 использования знаний для расчета и анализа основных технико-экономических показателей деятельности организации.</p>	<p>- оценка за работу на учебно-обобщающем занятии;</p> <p>- оценка за решение задач на практических занятиях;</p> <p>- оценка за работу на лабораторных занятиях.</p>

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОПЦ.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к «Общепрофессиональному циклу» учебного плана. Дисциплина является необходимой предшествующей базой для написания выпускной квалификационной работы.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

- 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- 18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- 13047 Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины для специальных целей в СПО является получение обучающимися необходимых теоретических и практических правовых знаний и навыков в области профессиональной деятельности, что позволит им в дальнейшем планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с действующим законодательством РФ;
- **У2** защищать свои права в соответствии с гражданским, трудовым законодательством;
- **У3** анализировать и оценивать результаты и последствия профессиональной деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- **З2** законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- **З3** правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
- **З4** права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- **З5** порядок заключения трудового договора и основания его

прекращения;

- **36** понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;
- **37** нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения трудовых споров;
- **38** роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** в поиске нормативно-правовой информации для решения профессиональных задач в области правового обеспечения профессиональной деятельности используя справочно-правовую систему «КонсультантПлюс» и информационно-правовой портал «Гарант»;
- **П2** анализа и правомерной интерпретации законодательной базы в области правового обеспечения профессиональной деятельности;
- **П3** распознавания сложных проблемных ситуаций правового характера в различных контекстах и проведение анализа этих ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 54 часов, в том числе:

обязательная часть - 54 часов;

вариативная - 0 часов;

объем практической подготовки 14 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	54	<u>14</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48	
В том числе:		
лекции	24	
практические занятия	24	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		<u>14</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, необходимого на выполнение	6	
В том числе:		
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	2	
- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	4	
Промежуточная аттестация в форме		
<i>№ 7 семестр - зачета</i>		

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины
«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК	
1	2	3	4	
Раздел 1. Право и экономика				
Тема 1.1. Субъекты предпринимательской деятельности и основы их имущественного и правового статуса	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие предпринимательской деятельности и наемного труда.		32, 33
	2	Понятие субъектов предпринимательской деятельности.		32, 33
	3	Основы имущественного правового статуса субъектов ПД.		32, 33
	4	Граждане (физические лица) как субъекты предпринимательской деятельности.		32, 33
5	Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности	32, 33		
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		2	
	1	Создание юридического лица.		32, 33, ОКЗ
	2	Реорганизация юридического лица.		32, 33, ОКЗ
	3	Ликвидация юридического лица.		32, 33, ОКЗ
	4	Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности. Понятие. Признаки.		32, 33, ОКЗ
5	Процедура банкротства: наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство, мировое соглашение.	32, 33, ОКЗ		
Тема 1.3. Правовое регулирование договорных отношений	Содержание учебного материала		2	
	1	Гражданско-правовой договор. Общие положения.		32, 33
	2	Исполнение договорных обязательств.		32, 33
	3	Ответственность за нарушение договора.		32, 33
4	Отдельные виды гражданско-правовых договоров.	32, 33		

Раздел 2.				
Труд и социальная защита				
Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права. Трудовые отношения	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие и значение трудового права как одной из основных отраслей системы российского права.		31
	2	Предмет трудового права.		31
	3	Метод трудового права и его особенности.		31
	4	Система трудового права.		31
	5	Принципы трудового права.		31
	6	Понятие трудовых отношений.		31
	7	Основания возникновения трудовых отношений.		31
	8	Стороны трудовых отношений.		31
	9	Основные права и обязанности работника и работодателя.	31, 34	
Тема 2.2. Организация занятости и трудоустройства населения в РФ	Содержание учебного материала		2	
	1	Законодательство о занятости и трудоустройстве.		32, 38
	2	Понятие и формы занятости.		32, 38
	3	Права граждан и гарантии государства в области занятости.		32, 38
	4	Гарантии государства в реализации права граждан на труд.		32, 38
	5	Дополнительные гарантии занятости для отдельных категорий населения.		32, 38
	6	Органы занятости населения и их функции.		32, 38
	7	Условия и порядок признания граждан безработными.		32, 38
	8	Правовой статус безработного.		32, 38
	9	Пособие по безработице.		32, 38
10	Материальная и иная помощь в период безработицы.	32, 38		
Тема 2.3. Трудовой договор	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие трудового договора.		32, 34, 35
	2	Отграничение трудового договора от смежных гражданско-правовых договоров.		32, 34, 35
	3	Стороны трудового договора.		32, 34, 35
	4	Содержание трудового договора: существенные и факультативные условия.	32, 34, 35	

	5	Виды трудового договора.		32, 34, 35	
	6	Срочный трудовой договор.		32, 34, 35	
	7	Работа по совместительству.		32, 34, 35	
	8	Совмещение профессий (должностей).		32, 34, 35	
	9	Вступление трудового договора в силу.		32, 34, 35	
Тема 2.4. Заключение и изменение трудового договора	Содержание учебного материала		2		
	1	Общий порядок заключения трудового договора.		32, 34, 35	
	2	Возраст, с которого допускается заключение трудового договора.		32, 34, 35	
	3	Гарантии при приеме на работу.		32, 34, 35	
	4	Запрещение дискриминации при приеме на работу.		32, 34, 35	
	5	Документы, предъявляемые при заключении трудового договора.		32, 34, 35	
	6	Трудовая книжка работника.		32, 34, 35	
	7	Форма трудового договора.		32, 34, 35	
	8	Оформление приема на работу.		32, 34, 35	
	9	Медицинский осмотр при приеме на работу.		32, 34, 35	
	10	Испытание при приеме на работу.		32, 34, 35	
	11	Понятие и виды переводов на другую работу.		32, 34, 35	
	12	Отличие перемещения от переводов.		32, 34, 35	
	13	Изменение существенных условий труда и его правовые последствия.		32, 34, 35	
	14	Временные переводы.		32, 34, 35	
	15	Трудовые отношения при смене собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, реорганизации.		32, 34, 35	
	16	Отстранение от работы.		32, 34, 35	
	Практическое занятие			2	

	1	Документы процедуры приема на работу (предъявляемые работником, заполняемые работником, оформляемые работодателем).		У1, У2, У3, 32, 34, 35 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
Тема 2.5. Прекращение трудового договора	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация оснований прекращения трудового договора.		32, 34, 35
	2	Расторжение трудового договора по инициативе работника.		32, 34, 35
	3	Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.		32, 34, 35
	4	Прекращение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон.		32, 34, 35
	5	Прекращение трудового договора вследствие нарушения установленных законодательством обязательных правил при заключении трудового договора.		32, 34, 35
	6	Порядок оформления увольнения работника и производство расчета с ним.		32, 34, 35
	Практическое занятие		2	
1	Особенности прекращения трудового договора на практике по различным основаниям.		У1, У2, У3, 34, 35 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3	
Тема 2.6. Рабочее время	Практическое занятие		4	
	1	Понятие рабочего времени.		У1, У2, У3, 32, 34 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1
	2	Нормальная продолжительность рабочего времени.		
	3	Сокращенная продолжительность рабочего времени, неполный рабочий день.		
	4	Продолжительность ежедневной работы (смены).		
	5	Продолжительность работы накануне нерабочих праздничных и выходных дней.		
	6	Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени (сверхурочные работы, совместительство).		
	7	Работа в ночное время.	2	
	8	Учет рабочего времени.		
	9	Режим рабочего времени и порядок его установления (гибкий режим работы, ненормированный рабочий день, раздробленный рабочий день).		

Тема 2.7. Время отдыха	Практическое занятие		4	У1, У2, У3, З2, З4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3	
	1	Право на отдых и его гарантии.			
	2	Понятие и виды времени отдыха.			
	3	Перерывы в работе.			
	4	Выходные и праздничные дни.			
	5	Ежегодные отпуска работников: основные, удлиненные, дополнительные.			
	6	Условия предоставления и продолжительность дополнительных отпусков.			
	7	Порядок предоставления ежегодных отпусков.			
	8	Отпуск без сохранения заработной платы.			
	9	Отпуска целевого назначения: учебные, творческие и другие.			
10	Реализация права на отпуск при увольнении работника.	4			
Тема 2.8. Оплата труда	Содержание учебного материала		2		
	1	Понятие заработной платы.			З2, З4
	2	Минимальная заработная плата и прожиточный минимум в РФ.			З2, З4
	3	Системы заработной платы (повременная, сдельная, их разновидности).			З2, З4
	4	Оплата труда при отклонениях от условий работы, предусмотренных тарифами: оплата труда в особых условиях; оплата труда на тяжелых работах, на работах с вредными и опасными условиями труда; при выполнении работ различной квалификации; при совмещении профессий; оплата работы за пределами нормальной продолжительности рабочего времени; оплата труда в выходные и праздничные дни, в ночное время; при невыполнении норм труда, при изготовлении продукции, оказавшейся браком; оплата времени простоя.			З2, З4
	5	Порядок и сроки выплаты заработной платы.			З2, З4
	6	Ограничение удержаний из заработной платы.			З2, З4
	7	Ответственность работодателя за нарушение сроков выплаты заработной платы и иных сумм, причитающихся работнику.			З2, З4
Тема 2.9. Трудовая дисциплина	Содержание учебного материала		2		
	1	Правовое поведение в сфере применения труда (производственная, технологическая, трудовая дисциплина).			З2, З4, З6
	2	Понятие и методы обеспечения дисциплины труда.			З2, З4, З6

	3	Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка.		32, 34, 36
	4	Локальные нормативные акты о дисциплине труда организации (Правила внутреннего трудового распорядка, уставы, положения о дисциплине, иные локальные акты).		32, 34, 36
	5	Поощрения за труд.		32, 34, 36
	6	Дисциплинарная ответственность: понятие, основные черты и виды.		32, 34, 36
	7	Дисциплинарные взыскания, процедура их применения, порядок снятия и обжалования.		32, 34, 36
Тема 2.10. Материальная ответственность сторон трудового договора	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие и значение материальной ответственности сторон трудового правоотношения.		32, 34, 36
	2	Условия наступления материальной ответственности сторон трудового договора.		32, 34, 36
	3	Обстоятельства, исключающие материальную ответственность работника.		32, 34, 36
	4	Материальная ответственность работодателя и работника.		32, 34, 36
	5	Виды материальной ответственности работников: ограниченная, полная.		32, 34, 36
	6	Индивидуальная и коллективная (бригадная) материальная ответственность работников.		32, 34, 36
	7	Определение размера ущерба и порядок его возмещения.		32, 34, 36
Тема 2.11. Трудовые споры и порядок их разрешения	Практическое занятие		4	
	1	Понятие и виды трудовых споров.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
	2	Классификация трудовых споров на индивидуальные и коллективные по субъектному составу и предмету трудовых споров.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
	3	Исковые и неисковые трудовые споры.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
	4	Принципы рассмотрения индивидуальных и коллективных трудовых споров.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3

	5	Понятие индивидуальных трудовых споров и причины их возникновения.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
	6	Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
	7	Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в комиссии по рассмотрению трудовых споров.		У2, 32, 34, 37 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3
Тема 2.12. Гарантии и компенсации	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие гарантий и компенсаций.		32, 34
	2	Случаи предоставления гарантий и компенсаций.		32, 34
	3	Г арантии при направлении работников в служебные командировки, другие служебные поездки и переезде на работу в другую местность.		32, 34
	4	Гарантии и компенсации работникам, совмещающим работу с получением образования.		32, 34
	5	Гарантии и компенсации, связанные с расторжением трудового договора.		32, 34
	6	Другие гарантии и компенсации.		32, 34
	Практическое занятие		2	
1	Особенности оплаты труда в профессиональной деятельности и предоставление гарантий и компенсаций на практике.	У1, У2, У3, 32, 34 ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, П1, П2, П3		
Самостоятельная работа обучающегося			6	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией</p>	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
---	--	--------	--

<p>Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
---	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативно-правовые акты:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: [федер. закон: принят Гос. Думой 21 октября 1994 г.].
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 декабря 1995 г.].
3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть третья: [федер. закон: принят Гос. Думой 1 ноября 2001 г.].
4. Трудовой кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 21 декабря 2001 г.].
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: [федер. закон: принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.].

б) Основная литература:

1. Гуреева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник (среднее профессиональное образование) / М.А. Гуреева. - М.: Кнорус, 2018. - 220 с.
2. Матвеев Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие / Р.Ф. Матвеев. - М.: Кнорус, 2020. - 158 с. - (среднее профессиональное образование).

в) Дополнительная литература:

1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Альбова А.П., Николюкина С.В. - М.: Юрайт, 2024. - 549 с.
2. Афанасьев И.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / И.В. Афанасьев, И.В. Афанасьева. - Москва: Юрайт, 2024. - 155 с.
3. Капустин А.Я. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для СПО / А.Я. Капустин, К.М. Беликова, под ред. А.Я. Капустина. - М.: Юрайт, 2024. - 382 с.

3.1. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовая система «Гарант» // Режим доступа: [<http://www.garant.ru/>].
2. Информационно-правовая система «Консультант» // Режим доступа: [<http://www.consultant.ru/online/>].

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с действующим законодательством РФ	анализ выполнения практических работ; активность на занятиях в группах
У2 защищать свои права в соответствии с гражданским, трудовым законодательством	анализ выполнения практических работ; активность на занятиях в группах
У3 анализировать и оценивать результаты и последствия профессиональной деятельности (бездействия) с правовой точки зрения	анализ выполнения практических работ; активность на занятиях в группах
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	оценка за фронтальный опрос
З2 законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	оценка за фронтальный опрос; оценка за выполнение ситуационных задач
З3 правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	оценка за фронтальный опрос
З4 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	оценка за фронтальный опрос; оценка за выполнение ситуационных задач

35 порядок заключения трудового договора и основания его прекращения	оценка за фронтальный опрос; оценка за выполнение ситуационных задач
36 понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника	оценка за фронтальный опрос; оценка за выполнение ситуационных задач
37 нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения трудовых споров	оценка за фронтальный опрос; оценка за выполнение ситуационных задач
38 роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	оценка за фронтальный опрос
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 в поиске нормативно-правовой информации для решения профессиональных задач в области правового обеспечения профессиональной деятельности используя справочно-правовую систему «КонсультантПлюс» и информационно-правовой портал «Гарант»	анализ выполнения практических работ; оценка за выполнение ситуационных задач; оценка за выполнение индивидуального задания
П2 анализа и правомерной интерпретации законодательной базы в области правового обеспечения профессиональной деятельности	анализ выполнения практических работ; оценка за выполнение ситуационных задач; оценка за выполнение индивидуального задания
П3 распознавания сложных проблемных ситуаций правового характера в различных контекстах и проведение анализа этих ситуаций при решении задач профессиональной деятельности	анализ выполнения практических работ; оценка за выполнение ситуационных задач; оценка за выполнение индивидуального задания

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» октября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
**ОПЦ.13 Информационные технологии в профессиональной
деятельности**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Специалист по мехатронике и робототехнике

(квалификация)

Форма обучения: очная

г. Пучеж 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС СПО)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- способы создания и визуализации анимированных сцен.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Формирование профессиональных компетенций:

В рамках вида профессиональной деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения

мехатронных устройств и систем.

В рамках вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»:

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 69 часов, в том числе:

обязательная часть- 69 часов;

вариативная часть- 0 часов.

Объем практической подготовки - 44 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	69	44
Обязательная учебная нагрузка обучающегося (всего)	64	
в том числе		
лекции	32	
практические занятия	32	
Консультации		
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		44
Самостоятельная работа (всего)	5	
в том числе:		
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
подготовка к контрольной работе	1	
подготовка к практическим занятиям	1	
выполнение индивидуального или группового задания	1	
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой-</i> 5-й семестр		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Информационные технологии в производственной деятельности	Содержание учебного материала		1
	Основные принципы и свойства информационных и коммуникационных технологий	2	
	Функции информационных технологий и эффективность их использования.	2	
	Информационные системы: понятие, виды и история развития	2	
	Контрольная работа		
	Контрольная работа по теме 1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	0,5	
	подготовка к контрольной работе		
Тема 2. Автоматизированные рабочие места (АРМ)	Содержание учебного материала		
	Классификация и структура автоматизированных рабочих мест	2	
	Автоматизированные рабочие места специалиста в сфере машиностроения	2	
	Практические занятия		
	Изучение принципов установки программных продуктов	4	
	Работа с изображениями растровой графики	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	0,5	
	подготовка к практическим занятиям		
	выполнение индивидуального или группового задания		
Тема 3. Программное обеспечение АРМ	Содержание учебного материала		3
		2	
	Базовое и прикладное программное обеспечение Базы данных и СУБД.	2	
	Распределенные базы данных	2	
	Практические занятия		
	Изучение функциональных возможностей MS Office Access	4	
	Изучение функциональных возможностей СУБД MS SQL	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
	подготовка к практическим занятиям		
	подготовка к контрольной работе		
Тема 4. Интегрированные информационные системы	Содержание учебного материала		2
		2	
	Сети передачи данных и каналы телекоммуникации. Способы обмена информации в сетях и протоколы сетей. Распределенные информационные системы.	2	
		2	
	Функциональная структура «Клиент - Сервер».	2	

	Практические занятия Изучение сервисов глобальной сети Изучение принципов обмена информацией в системе «Клиент - Сервер»	2 2	
	Контрольная работа Контрольная работа по темам 3 и 4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям	1	
Тема 5. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, применяемых в машиностроении	Содержание учебного материала Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, применяемых в машиностроении. Классификация CAD и CAM систем и их назначение. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем Применение CAD и CAM систем в сфере профессиональной деятельности.	2 2 2 2	3
	Практические занятия Создание трехмерные модели на основе чертежа Создание и визуализация анимированных сцен Проектирование технологических процессов с использование баз данных типовых технологических процессов	4 4 4	
	Контрольная работа Итоговая контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к контрольной работе подготовка к практическим занятиям выполнение индивидуального или группового задания	2	
	Планируемые виды работ при организации практической подготовки	44	
	Консультации		
	Всего:	69	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия следующих учебных кабинетов с комплектом оборудования:

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <ul style="list-style-type: none">Столы ученическиеСтулья ученическиеСтолы ученические компьютерныеСтулья ученические поворотныеСтолы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;Столы ученическиеСтулья ученическиеДоска класснаяСтол преподавателя с ящиками для храненияСтул преподавателяСтеллаж для хранения учебных пособийСетевой фильтрИнтерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)Компьютер преподавателя с перифериейКомпьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное	155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 21,2 кв.м., 2 этаж, кабинет № 28	Аренда	Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026
---	--	--------	--

<p>программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение</p> <p>Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов</p>			
--	--	--	--

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 384 с. - (Среднее специальное образование). - ISBN 5-7695-1395-0 : 171-00.
2. Левин, В.И. Информационные технологии в машиностроении : учебник. - М. : Академия, 2006. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2593-2 : 260-00.
3. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности : Учебник. - М. : Форум-Инфра-М, 2015. - 416 с. : ил . - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0175-5; 978-5-16-002310-6 : 397-00.
4. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 381 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-12768-1 : 140-00.
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

Дополнительные источники:

1. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера : учеб. пособие. - М. : Академия, 2005. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2220-8 : 175-00.
2. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность : Учеб. пособие для учрежд. ср. проф. образования. - М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004. - 368 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-8199-0060-X;5-16-001155-2 : 73.00.
3. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442300>
4. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6.

5. 3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

1. <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektroniki-433509>
<http://electrolib/narod.ru/electronics.htm>

2. ИКТ: Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Архитектура и аппаратное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=222

3. Интернет-Университет информационных технологий - ИНТУИТ (Национальный открытый университет). Аппаратное обеспечение: каталог учебных курсов. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/hardware/>

4. Центр информационных технологий: информационный портал. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.citforum.ru>

5. iXBT.com: Интернет-издание о компьютерной технике. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.ixbt.com>

6. Суперкомпьютеры: сетевой журнал. - Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.supercomputers.ru/>

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro; MS Office 2007; Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip; Google Chrome; PDF24 Creator.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в

образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения самостоятельных и контрольных работ, сдачи зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
- создавать трехмерные модели на основе чертежа.	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
Знания:	
- классы и виды систем, их возможности и принципы функционирования;	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
- виды операций над объектами	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
- способы создания и визуализации анимированных сцен.	оценка за работу на практическом занятии, сдача зачетной работы
Практический опыт:	
- использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач	- оценка самостоятельно выполненных заданий на практических занятиях, самостоятельной работы студента, контрольных работ в соответствии с темами учебной дисциплины, промежуточной аттестации.

