

Приложение 6.1
к ОПОП по
специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01ИНЖЕНЕРНАЯГРАФИКА»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.1 – 1.3, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Целипланируемыерезультатыосвоениядисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
В т.ч. в форме практической подготовки	32
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	-
Практические занятия (если предусмотрено)	32
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация	

Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Коды ком-й, форм-е которых соответствует осв. программы
1	2	3	4
Введение	<p>Содержание Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	<p>Цель и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
Раздел 1.Геометрическое черчение		14	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание Форматы чертежей по ГОСТ-основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	<p>Практическая (графическая) работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента.</p>	2	ОК 05, ОК 09.
Тема 1.2. Геометрические построения	<p>Содержание Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	<p>Практическая (графическая) работа №2. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.</p>	2	ОК 09 ПК3.1– 3.3.
Тема 1.3. Правила	<p>Содержание Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.</p>	2	ОК 01, ОК 02,

вычерчивания контуров технических деталей	Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.		ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая (графическая) работа №3. Вычерчивание контура технической детали. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых.	4	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		45	
Тема 2.1. Плоскость	Содержание Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая (графическая) работа №4. Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	
Тема 2.2. Способы преобразования проекций	Содержание Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая (графическая) работа №5. Решение метрических задач.	2	
Тема 2.3 Поверхности и тела	Содержание Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая (графическая) работа №6. Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек и линии, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	2	
	Самостоятельная работа Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела.	10	
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	Содержание Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	АксонOMETрические оси. Показатели искажения.		ОК 05, ОК 09 ПКЗ.1– 3.3.
	Практическая (графическая) работа №7. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонOMETрических проекций.	1	
	Практическая (графическая) работа №8. Комплексные чертежи и аксонOMETрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела.	1	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостью	Содержание Понятия о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение развёрток поверхностей, усечённых тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПКЗ.1– 3.3.
	Самостоятельная работа Построение комплексного чертежа усечённого тела, определение действительной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела.	10	
Тема 2. 6 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Построение линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПКЗ.1– 3.3.
	Практическая(графическая) работа №9 Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения	2	
	Практическая(графическая) работа №10 Комплексный чертёж и аксонOMETрия пересекающихся тел вращения.	2	
	Практическая(графическая) работа №11 Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонOMETрическим проекциям.	2	
	Практическая(графическая) работа №12 Построение третьей проекции по двум заданным и аксонOMETрических проекций.	4	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		2	
	Содержание Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонOMETрической проекции. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок геометрических тел. Придание рисунку рельефности (штриховки).		ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
Раздел 4.Машиностроительное черчение		9	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая(графическая) работа №13 Выполнение надписей на чертежах.	2	
Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы, сечения.	Содержание Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1– 3.3.
	Практическая(графическая) работа №14 Выполнение простых и сложных разрезов, и сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы)	2	
Дифференцированный зачет			
		Всего	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- столы чертежные со стульями по количеству обучающихся;
- демонстрационные чертежные инструменты (циркуль, линейка мерительная, угольники, транспортир, лекала);
- доска магнитная.

Учебно-наглядные пособия:

- Альбомы графических работ и упражнений
- Плакаты, схемы, рисунки, чертежи, таблицы, иллюстрации:
- Стенды
- Натуральные пособия, макеты, модели, детали.
- УМК по дисциплине.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2017.
3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технических документов;
4. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД Видимость комплектности конструкторских документов;
5. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи;
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам;
7. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы;
8. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам;
9. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы;
10. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы;
11. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии;
12. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные;
13. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
14. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД Обозначения буквенные;
15. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД Схемы, виды и типы. Общие требования к выполнению
16. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД Правила выполнения электрических схем
17. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания Законны, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<p>Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	<p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта</p>	
<p>Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p>	
<p>Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p>	
<p>Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</p>	

<p>Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p>	<p>По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе практических занятий</p>
	<p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p>	
<p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p>	<p>Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения</p>	
<p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p>	<p>Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</p>	
<p>Читать чертежи и схемы;</p>	<p>По изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу</p>	
<p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	

Приложение 6.2
к ОПОП по
специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1–1.5, ПК2.1–2.3, ПК3.1– 3.4.	<p>подбирать устройства электрические приборы и оборудование с определенными параметрами характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</p> <p>собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>

		характеристики и параметры электрических и магнитных полей.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
вт.ч.в форме практической подготовки	22
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	34
Практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		62/22	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1–1.5, ПК2.1–2.3, ПК3.1–3.4
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	
	Электрическая энергия ее свойства, способы получения, использование. Основы физических процессов в проводниках и диэлектриках. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Условные обозначения, единицы измерения. Конденсаторы: устройство, принцип действия. Способы соединения конденсаторов	6	
Тема 1.2. Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	14	
	Понятие об электрической цепи постоянного тока, ее элементы. Сила тока, плотность тока, единицы измерения, ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Закон Ома для участка цепи и для полной электрической цепи. Общее сопротивление цепи, ток, напряжение при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Разветвленные электрические цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Тепловое действие тока. Короткое замыкание, перегрузки, тепловая защита.	4	

	Втомчислепрактическихзанятий	8
	Практическое занятие№ 1. Расчёт электрических цепей постоянного тока при различных способах соединения приемников электрической энергии.	4
	Практическоезанятие№2.Решениезадачнаопределениемошностии расхода электрической энергии в цепях постоянного тока.	4
	Самостоятельнаяработаобучающихся Работа имощностьэлектрическоготока. Условныеобозначения, единицы измерения.	2
Тема1.3. Магнитные цепи. Электромагнетизм	Содержаниеучебногоматериала	14
	Магнитное поле и его характеристики. Изображение магнитных полей. Магнитные материалы. Ферромагнитные вещества, их намагничивание и перемангничивание. Петлягистерезиса. Законэлектромагнитнойиндукции. Правило правой руки. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Потокосцепление. Энергиямагнитногополя. Условныеобозначения, единицыизмерения.	6
	Втомчислепрактическихзанятий	8
	Практическоезанятие№3. Расчетпараметровмагнитнойцепи	4
	Самостоятельнаяработаобучающихся Расчет неоднородной магнитной цепи	4
Тема1.4. Электрическицепи переменного тока	Содержаниеучебногоматериала	12
	Понятие, получениеиосновныххарактеристикиоднофазногопеременного тока. Амплитудные, мгновенные значения ЭДС, напряжения и тока. Действующиезначениятокаинапряжения. Векторноеизображениетокаи напряжения. Активноесопротивление в цепях переменного тока. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивления. Резонанснапряжений. Параллельноеосоединениеактивного, индуктивного иёмкостногосопротивления. Резонанстоков. Активнаяи реактивная	4

	<p>мощности однофазного переменного тока. Коэффициент мощности. Понятиеотрехфазномпеременномтоке.Соединениеобмотокгенератора и потребителей звездой. Фазные и линейные напряжения и их соотношение. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником. Фазные и линейные напряжения и их соотношение</p>		
	Втомчислепрактическихзанятий	8	
	Практическое занятие № 4. Расчет электрической цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивления.	4	
	Практическоезанятие№5.Расчеттрехфазнойэлектрическойцепи переменного тока.	4	
Тема1.5.	Содержаниеучебногоматериала	4	
Электроизмерительны е приборы и электрические измерения.	<p>Основные сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах Видыметоды электрическихизмерений(прямыеикосвенные). Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале. Основные конструктивные элементы электромеханических систем электроизмерительных приборов. Условные обозначения, маркировка.</p>	4	
Тема1.6.	Содержаниеучебногоматериала	6	
Трансформаторы	<p>Понятие, назначение, классификация, устройство однофазного трансформатора, обозначения трансформатора на монтажных и принципиальных схемах. Принцип работы, режимы работы, характеристики однофазного трансформатора,</p>	4	

	Трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство, принцип работы, схемы соединения обмоток. Автотрансформаторы. Назначение, устройство, принцип работы. Условные обозначения, маркировка. Принципы выбора.		
	В том числе практических лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6. Расчет параметров однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1–1.5, ПК2.1–2.3, ПК3.1–3.4
	Назначение и классификация электрических машин постоянного и переменного тока. Обратимость машин. Обозначения на монтажных и принципиальных схемах. Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, устройство, область применения. Асинхронные машины. Электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором. Назначение, устройство, принцип действия, рабочие характеристики Синхронные машины. Работа в режиме генератора, двигателя. Схемы возбуждения синхронных машин. Характеристики и рабочие режимы синхронных машин. Условные обозначения, маркировка. Принципы выбора.	6	
Промежуточная аттестация			
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

наличия **Кабинета-лаборатории электротехники.**

Оборудование кабинета-лаборатории:

- Лабораторные столы «Уралочка»-15 шт., Блок питания, Пульт управления, Ваттметры-10 шт., Катушки индуктивности-15 шт., Комплект проводов-15 шт.,
- Типовой комплект учебного оборудования "Электрические цепи и основы электроники".
- Многофункциональный настольный измерительно-вычислительный комплекс.
- Многофункциональная тестовая лаборатория. Микроэлектроника, аналоговые и цифровые измерительные системы.
- Осциллограф.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Обязательные печатные и электронные издания

1. Александровская, А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 336, [8] с. - ISBN 978-5-4468-7501-6. - Текст : непосредственный.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2015.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2015.
5. Сатаров А.А. Электротехника и электроника. Линейные электрические цепи постоянного тока: Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2012.
6. Берикашвили, В. Ш. Электронная техника : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Ш. Берикашвили, А. К. Черепанов. - 5-е изд., перераб. - М. : Академия, 2009. - 331 с. - (Среднее профессиональное образование).
7. Келим, Ю.И. Вычислительная техника: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Ю.М. Келим. - 2-е изд., стер., М.: Академия, 2006. - 384 с.
8. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова - 4-е изд., перераб. и доп.- М. : Академия, 2012. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование)
9. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособ. для ссузов/ Л.И. Фуфаева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 288с. - (Среднее профессиональное образование).
10. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник для ссузов/ Л.И. Фуфаева. - М.: Академия, 2009. - 384с. - (Среднее профессиональное образование)

Интернет-ресурсы

- Курс лекций по электронике и электротехнике.- Режим доступа: <http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>;
- Лекции по электронике. - Режим доступа: <http://studentik.net/lekcii/lekcii-technicheskie/296-jelektronika.html>;
- Лабораторный практикум по электротехнике и электронике (основные законы электрических цепей на основе технологии виртуальных приборов) -
- Электронные книги по электротехнике и электронике.
Режим доступа: <http://www.electrik.org/elbook>
- Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info:
URL: <http://www.electrolibrary.info>.
- Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс]: база данных содержит мультимедийный курс «В мире электричества а как в первый раз». — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.eltray.com>, свободный. Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	обоснованно подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - контроль параметров и характеристик работы электронной техники электрических приборов и оборудования в соответствии с ПУЭ	-наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении лабораторных работ и практических занятий -анализ и оценка
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	эксплуатация электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с ПУЭ	ответов на дифференцированной зачете
рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	-расчет параметров электрических цепей постоянного тока, -расчет параметров электрических цепей переменного тока, расчет параметров магнитных цепей	
снимать показания и пользоваться электроизмерительным и приборами и приспособлениями;	-выбор электроизмерительных приборов, измерение электротехнических величин	
собирать электрические схемы;	сборка электрических схем в соответствии с правилами	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	-чтение принципиальных схем, -чтение монтажных схем, чтение электрических схем	

Знания		наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении лабораторных работ
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	– демонстрация знаний классификации электронных приборов,	
	демонстрация знаний устройства и области применения электронных приборов	и практических занятий - анализ и оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	– демонстрация знаний классификации электронных приборов, демонстрация знаний устройства и области применения электронных приборов	ответов на дифференцированную зачете
основные законы электротехники;	демонстрация знаний основных законов электротехники	

Приложение 6.3
к ОПОП по
специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК9, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.

Цель планируемыми результатами освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК9, ПК1.1–1.5, ПК2.1–2.3, ПК3.1– 3.4.	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
вт.ч. в форме практической подготовки	22
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	42
Практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	*

Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Метрология		20/2	ОК1-ОК9, ПК1.1–1.5, ПК2.1–2.3, ПК3.1–3.4.
Тема 1.1	Содержание учебного материала	18	
Основные понятия и определения метрологии	Метрология, стандартизация и сертификация. Этапы развития метрологии. Основные определения и понятия метрологии: физическая величина, измерение, единицы измерений, единство измерений. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). Основные положения теории погрешностей. Погрешности измерений, их виды, причины появления. Средства измерений, методы измерений и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Требования, предъявляемые к средствам измерений. Контрольно-измерительные приборы. Метрологические службы и метрологическое обеспечение средств измерений.	18	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Выполнение измерений и определение погрешностей	2	
Раздел 2. Стандартизация		36/20	

Тема2.1 Основные понятия стандартизации. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	36	ОК1-ОК9, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1– 3.4.
	Средстваиобъектыстандартизации. Основные цели и задачи,принципы методы стандартизации. Виды и категории стандартов. Допускиразмеров. Основные термины и понятия .Поле допуска. Графическое Изображение допусков. Посадки. Основные термины и понятия. Виды посадок. Графическое изображение посадок.. Интервалы диаметров. Квалитеты и классы точности	14	
	Втомчислепрактическихлабораторныхзанятий	20	
	Практическоезанятие№2.Определениекачестваизготовленныхдеталейпо предельным отклонениям	8	
	Практическоезанятие№3.Определениеквалитетовподопускамидопусковпо квалитетам	8	
	Практическоезанятие№4.Решениезадач:Расчетдопускови посадок	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Допуск посадки. Основание системы. Единица допуска	2	
Раздел3.Сертификация		12	ОК1-ОК9, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1– 3.4.
Тема3.1. Сертификация и контроль качества продукции	Содержание учебного материала	12	
	Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации. Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Единая система Государственного управления качеством продукции.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Международная система стандартов по обеспечению качества продукции.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: **Кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.**

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных плакатов.
4. контрольно-измерительные приборы и инструменты.
5. УМК по дисциплине.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Обязательные печатные и электронные издания

1. 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, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>
2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10557-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430852>
3. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468296>
4. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>
5. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>
6. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077>
7. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" - URL: [https:// www.pravo.gov.ru](https://www.pravo.gov.ru)
2. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании" - URL: <https://www.pravo.gov.ru>
3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" - URL: [https:// www.pravo.gov.ru](https://www.pravo.gov.ru)
4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: вред. от 03.07.2016.
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - URL: <https://www.consultant.ru>
6. ГОСТЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
7. РОССТАНДАРТ-Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
8. Международная организация по стандартизации - URL: <https://www.iso.org>

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- понимание задач стандартизации, экономической эффективности; - описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации	Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.	документации систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества; - понимание основных способов и методов измерений, измерительного	

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>инструмента</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; - грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ; - применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - грамотное практическое применение средств измерения и контроля 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
---	--	---

**Приложение 6.4.
к ОПОП по
специальности
27.02.04 Автоматические системы управления**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цели планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	- производить расчеты механических передачи простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
вт.ч.в форме практической подготовки	20
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	28
Практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация	

Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		18/6	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	
	Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая. Способы определения равнодействующей. Плоская система произвольно расположенных сил Парасил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских фигур..	4	
	В том числе практически и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Решение задач на равновесие в аналитической форме	1	
	Практическое занятие №2. Определение реакций в опорах балочных систем	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Стандартные прокатные профили. Центр Тяжести стандартных прокатных профилей	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	

Кинематика	Основные понятия кинематики. Кинематика точки Способы задания движения. Виды движения точки. Уравнения прямолинейного движения. Средняя скорость, ускорение. Кинематика тела Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	В том числе практически лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №3. Решение задач: - составление уравнений движения; - определение скорости и ускорения при прямолинейном, криволинейном и вращательном движении	2	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе и инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Теорема о движении центра масс механической системы. Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела. Потенциальная и кинетическая энергия. Кинетическая энергия тела в различных случаях его движения	4	
	В том числе практически лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №4. Решение задач: – определение сил по заданному движению – определение кинетической энергии тела	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		28/8	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок на элементы конструкции. Силы	2	
	внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное.		ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	2. Растяжение и сжатие. Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условия прочности. Срез и смятие. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности..	2	

	В том числе практических лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 5. Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии	2	
	Практическое занятие №6. Решение задач: - построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений в сечении бруса - выполнение проверочного расчета бруса на прочность при растяжении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Смятие, условности расчета формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы	2	
Тема 2.2. Кручение и изгиб	Содержание учебного материала	10	
	1. Кручение, основные понятия и определения. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Построение эпюр.	1	
	2. Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок.	1	
	В том числе практических лабораторных занятий	4	
	1. Выполнение расчетов на прочность при кручении Решение задач: - определение крутящих моментов в сечениях бруса и построение эпюр - определение поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе	2	
	2. Выполнение расчетов балок на прочность при изгибе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Угол закручивания. Условие прочности. Условие жесткости. Определение диаметра бруса из условия прочности и жесткости Понятие изгибов деталей и узлов по движному составу железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость Решение задач: определение крутящих моментов в сечениях бруса и построение эпюр, определение поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе	4	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4	

Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач	2	
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	4	
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформить справочную таблицу «Гибкость стержней в зависимости от способа закрепления»	2	
Раздел 3. Детали машин		23/6	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Тема 3.1. Соединения деталей	Содержание учебного материала	6	
	Общие понятия и определения. Машина, механизм, деталь. Кинематические пары и кинематические цепи. Образование механизмов. Условные обозначения на кинематических схемах. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Способы соединения деталей машин, их характеристики. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Выполнение соединений деталей машин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач: - расчет сварного соединения - расчет заклепочного соединения	2	
Тема 3.2. Передатки вращательного движения	Содержание учебного материала	7	
	1. Механические передачи, их виды и назначение. Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	1. Выполнение расчета привода машины.	1	

	2. Составление справочной таблицы «Механические передачи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Назначение, виды, устройство редукторов. Вращающие моменты и мощности на валах.	2	
Тема 3.3. Механизмы для преобразования движения	Содержание учебного материала	5	
	1. Назначение, виды и конструкция механизмов для преобразования движения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Решение задач на преобразование движения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся конструкция механизмов для преобразования движения	2	
Тема 3.4. Валы, оси, опоры, муфты	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Подшипники и подпятники. Назначение, классификация, конструкции, область применения. Условные обозначения на кинематических схемах. Муфты. Их виды, устройство, назначение. Условные обозначения на кинематических схемах. Смазочные устройства.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинета технической механики и Лаборатории технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- Комплект учебно-наглядных плакатов по курсу технической механики;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя.
- УМК по дисциплине.

Оборудование лаборатории:

- Универсальная разрывная машина образцов на изгиб,
- Гидравлический пресс испытания образцов на сжатие;
- Гидравлический пресс испытания образцов на растяжение;
- Испытательная машина для определения пределов прочности элементов при изгибе;
- Прибор испытания образцов на твердость по Роквеллу;
- Прибор испытания образцов на твердость по Бринелю;
- Испытуемые образцы (резина, дерево, чугун, сталь).

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Обязательные печатные и электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.З.Гребенкин, Р.П.Заднепровский, В.А.Летягин; под редакцией В.З.Гребенкина, Р.П.Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>
3. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
4. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. [1]Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
5. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.
6. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.

7. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.
8. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.
9. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.
10. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.energy-exhibition.com/>
2. <http://www.enport.com.ua/>
3. <http://www.energocentre.com/>
4. <http://www.engineery.ru/>
5. <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Дифференцированный зачет.
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчётами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчёты механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Дифференцированный зачет.
Умение определять напряжения в конструктивных элементах	Производит расчёт напряжений в конструктивных элементах	

Приложение 6.5.
к ОПОП по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 МАТЕМАТИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Математика» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цели планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами; -	основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
вт.ч.вформе практической подготовки	18
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	18
Практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объем,акад.ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	3	4	5
Раздел 1. Числовые множества		8/4	
Тема 1.1. Множество действительных чисел. Комплексные числа	Множество действительных чисел. Необходимость дальнейшего расширения понятия числа. Комплексные числа. Геометрическое изображение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа№1. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	1	
	Практическая работа№2. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. Показательная форма. Формула Эйлера.	1	
Тема 1.2. Матрицы и определители. Решение систем линейных уравнений	Матрицы. Действия над матрицами и их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей.	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа№3. Вычисление определителей. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы трёх линейных уравнений с тремя переменными. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	1	
	Практическая работа№4. Решение систем уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	1	
Раздел 2. Элементы математического анализа.		14/6	
Тема 2.1. Производная и дифференциал функции, их	Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функции на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	2	

приложение к решению практических задач.	Практическая работа №5. Исследование функции с помощью производной и построение её графика Алгоритм решения задач на оптимизацию.	1	
	Практическая работа №6. Решение задач на нахождение оптимизацию.	1	
Тема 2.2. Интеграл и его приложение	Неопределённый интеграл и его свойства. Табличный метод и метод подстановки для вычисления неопределённого интегралов. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница Вычисление интегралов методом подстановки. Физическое приложение неопределённого интеграла Приложения определённого интеграла к решению задач на вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. Применение определённого интеграла при решении физических задач.	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа №7. Физическое приложение неопределённого и определённого интеграла.	2	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия. Задачи, приводящие к понятию дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделёнными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа №8. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Исследование функции на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Вычисление интегралов. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики		18/10	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	Задачи теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания и размещения. Формулы для вычисления числа перестановок, сочетаний и размещений. Классическое определение вероятности случайного события. Вычисление вероятности случайного события	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,

	Практическая работа №9. Вычисление вероятности события по классической формуле. Случайные величины. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.	2	ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа №10. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	4	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Оценка параметров распределения: выборочной, средней, выборочной дисперсии. Первичная обработка статистических данных.	2	ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	Практическая работа №11. Статистическая оценка параметров распределения.	4	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий по разделу 3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Вычисление числа перестановок, сочетаний и размещений. Вычисление вероятности случайного события по классической формуле, числовых характеристик дискретной случайной величины.	4	
40			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:
Кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- Парты-15 шт., стулья-30шт., рабочее место преподавателя;
- магнитная доска,
- учебные плакаты и планшеты,
- учебные таблицы,
- каркасные модели геометрических тел.
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений. - М. Высшая школа, 2013
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Интернет-ресурсы

- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://fcior.edu.ru/>
- <http://college.ru/matematika/>
- <http://www.mce.su>
- <http://www.exponenta.ru>
- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

Дополнительные источники

1. Алгебра и нач. мат. анализа: учебник для 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углублённый уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, и др. - 6-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 463 с., ил. - (ФГОС).
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для бакалавров
3. Геометрия: Учебник для 10-11 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2011. - 255с.(60экз.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– анализировать сложные функции и строить их графики;– выполнять действия над комплексными числами;– вычислять значения геометрических величин;– производить операции над матрицами и определителями– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;– решать системы линейных уравнений различными методами	Дифференцированный зачет
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные математические методы решения прикладных задач;– основы интегрального и дифференциального исчисления;– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ДЕТАЛИ ТОЧНЫХ ПРИБОРОВ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3.УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ДЕТАЛИ ТОЧНЫХ ПРИБОРОВ»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Детали точных приборов» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	- рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем; - выполнять расчет упругого элемента. - рассчитывать передаточный механизм; - рассчитывать элементы приборов; анализировать механизм;	- теорию машин и механизмов; соединения механизмов; - отсчетные устройства; - значения элементов механизмов; основные виды направляющих; - конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
вт.ч.в форме практической подготовки	30
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	10
Практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды ком-й, фор- е которых спо- собствует осв. программы
1 Теория машин и механизмов	Классификация приборов Критерий работоспособности деталей Типы механизмов Элементы механизма Основные положения и определения Кинематическое звено Кинематическая пара, Классификация, число степеней свободы, класс кинематической пары. Кинематическая цепь, их классификация. Понятие механизма. Анализ механизма. Подвижность цепи. Классификация механизмов	3	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3
	Практическое занятие №1 Анализ механизма	8	
2. Кулачковые и рычажные механизмы	Шарнирно – рычажные механизмы. Кривошипно-шатунный механизм. Кулисные механизмы. Паводковые механизмы. Кулачковые механизмы, преобразования вращательного движения в поступательное; вращательного движения в качательное; поступательное в поступательное, и поступательное в качательное. Безаксиальный и аксиальный механизм. Преимущества и недостатки кулачковых механизмов. Профили кулачка. Теоретический профиль. Профиль кулачка “Спираль Архимеда”, Профиль “логарифмическая спираль”.	1	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3
3. Направляющие для вращательного и поступательного движения	Направляющие для вращательного движения. Цилиндрические , конические опоры. Опоры на центрах, опоры на шпиле, опоры на ножах, опоры на шарикоподшипниках, опоры с трением упругости, опоры с трением о воздух, магнитные опоры. Направляющие для поступательного движения. Направляющие с трением скольжения, качения, с трением упругости, для микрометрических перемещений. Направляющие прямолинейного движения	1	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3
	Практическое занятие №2 Расчет опор	2	
4 Зубчатые и фрикционные передачи	Фрикционная передача. Классификация. Передачи с постоянным передаточным отношением. Ременная передача Регуляторы скорости и успокоители Вариаторы Назначение и классификация регуляторов скорости. Тормозные регуляторы: с трением о твердые тела, о воздух, о жидкость, магнитоиндукционные регуляторы Зубчатые передачи Основные требования к зубчатым передачам в	1	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3

	<p>приборостроении: Преимущества 3.П. Недостатки 3. П.</p> <p>Виды зубчатых передач. Основные профили зубчатого зацепления: эпициклоидальный, циклоидальный ,гипоциклоидальный.</p> <p>Передаточное отношение. Основные элементы зубчатых колеса. Основной закон зубчатого зацепления. Пространственные зубчатые передачи</p>		
	Практическое занятие №3 Определение основных параметров зубчатых колес	6	
5 Соединения деталей	Неразъемные соединения Сварные соединения, дуговая электросварка, контактная электросварка. Заклепочные соединения. Соединения пайкой. Соединения склеиванием. Соединения запрессовкой, заформовкой, загибкой Разъемные соединения. Резьбовое соединение. Классификация резьбы, способы изготовления, области применения, крепежные резьбовые изделия Штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Штыковые соединения. Соединение заклепочное	1	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3 Л.Р1-27
	Практическое занятие № 4 Расчет резьбовых соединений	4	
6 Упругие элементы	Общие сведения Основной вид деформации Положительные свойства. Классификация упругих элементов. Измерительные упругие элементы. Силовые пружины Элементы упругих связей. Требования к материалу для изготовления пружин. Спиральные пружины. Винтовые пружины. Расчет пружин Трубчатые манометрические пружины. Применение. Сечение трубки Бурдона. Основные параметры трубки. Материал изготовления Расчет параметров	2	ОК1-2 ОК4-5 ОК9 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3
	Практическое занятие №5 Расчет пружин	2	
	Практическое занятие №6 Расчет трубки Бурдона	8	
7 Отсечные устройства	Отсчетные и регистрирующие устройства Основные понятия и определения. Шкальные отсчетные устройства. Погрешность. Нониусы, цифровые отсчетные устройства, регистрирующие устройства.	1	ОК1-2 ПК1.3 ПК2.1, ПК2.3
Промежуточная аттестация			
		Всего:	40

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета технической механики** и **Лаборатории технической механики**.

Оборудование учебного кабинета:

- Комплект учебно-наглядных плакатов по курсу технической механики;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя.
- УМК по дисциплине.

Оборудование лаборатории:

- Универсальная разрывная машина образцов на изгиб,
- Гидравлический пресс испытания образцов на сжатие;
- Гидравлический пресс испытания образцов на растяжение;
- Испытательная машина для определения пределов прочности элементов при изгибе;
- Прибор испытания образцов на твердость по Роквеллу;
- Прибор испытания образцов на твердость по Бринелю;
- Испытуемые образцы (резина, дерево, чугун, сталь).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. [1]Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.
4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.
5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.
6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.
8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

Интернет-ресурсы

6. <http://www.energy-exhibition.com/>
7. <http://www.enport.com.ua/>
8. <http://www.energocentre.com/>
9. <http://www.enginery.ru/>
10. <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;– рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем;– выполнять расчет упругого элемента.– рассчитывать передаточный механизм;– рассчитывать элементы приборов; анализировать механизм;	Дифференциальный зачет
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;– типовые детали машин и механизмов и основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.– теорию машин и механизмов; соединения механизмов;– отсчетные устройства;– значения элементов механизмов; основные виды направляющих;– конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Экономика отрасли» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.4.

Цели планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.4	Уметь: применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; взаимодействовать в коллективе и работать в команде; рационально планировать свои доходы и расходы; грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами; анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;	Знать: основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «деPOSIT» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий

	<p>применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составлять обоснование бизнес-идеи;</p> <p>применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
вт.ч.в форме практической подготовки	16
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	36
Практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объем часов	Коды ком-й, фор-е которых способствует осв. программы
Раздел 1. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ		34/4	
Тема 1.1. Назначение и структура экономики	Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	2	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5
	Экономика как хозяйственная деятельность и как наука о такой деятельности. Главное назначение хозяйственной деятельности. Потребности общества и виды благ, необходимые для жизни людей. Закон Энгеля. Потребности и ресурсы. Факторы производства. Возрастающая роль технического прогресса в развитии хозяйственной деятельности. Структура хозяйственной деятельности. Укрепление взаимосвязи материального и нематериального производства, повышение роли сферы услуг. Хозяйственная деятельность общества как целостное единство технических, технологических, социальных, правовых и экономических связей между людьми. Экономические отношения и их место в экономической системе. Социально-экономические и организационно-экономические отношения между людьми.	2	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5
Тема 1.2. Собственность и ее виды	Собственность как основа социально-экономических отношений между людьми. Отношения между членами общества по присвоению, хозяйственному использованию имущества и получению дохода от собственности. Права собственников и их закрепление в законодательстве страны. Охрана государством прав собственников. Основные типы собственности: частная, общая долевая и общая совместная. Сравнительные достоинства и недостатки разных видов собственности. Исторические этапы развития и смены типов и видов собственности при капитализме. Государственный сектор национальной экономики и его социально-экономическая роль.	2	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5

Тема 1.3. Организация хозяйственной деятельности	<p>Кооперация и разделение труда как исходные и важнейшие виды организационно-экономических отношений между людьми.</p> <p>Кооперация труда и ее эффективность. Простая и сложная кооперация труда.</p> <p>Разделение труда и его связь с научно-техническим прогрессом. Эффективность разделения труда. Формы современного общественного разделения труда.</p> <p>Типы организации хозяйства: натуральное и товарное производство. Их роль в решении хозяйственных задач: какие блага, как и для кого производить.</p> <p>Сравнительный анализ натурального и товарного хозяйства. Преимущества товарного производства.</p> <p>Управление экономикой. Место управления в организации хозяйственной деятельности. Развитие форм управления.</p>	4	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 1.4. Структура микроэкономики. Рынок	<p>Основные формы хозяйственной деятельности: микроэкономика, макроэкономика и мировая экономика.</p> <p>Составные части микроэкономики. Домашнее хозяйство. Предприятие.</p> <p>Особенности отношения собственности, кооперации и разделения труда, организации хозяйства и управления предприятий в микроэкономике.</p> <p>Взаимодействие домашних хозяйств и предприятий в циклических потоках микроэкономики.</p> <p>Рынок как форма экономических связей между специализированными и обособленными товаровладельцами.</p> <p>Современный рынок как единая совокупность особых отраслей торговой деятельности.</p> <p>Свободное развитие рынка и его регулирование.</p> <p>Механизм рыночного ценообразования. Рыночная цена и ее воздействие на индивидуальный спрос покупателя и индивидуальное предложение продавца.</p>	4	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 1.5. Экономические основы бизнеса	<p>Коммерческое предпринимательство. Коммерческий расчет.</p> <p>Процесс создания новой (добавленной) стоимости, экономические и правовые условия производственного бизнеса.</p> <p>Простое и расширенное воспроизводство капитала фирмы.</p> <p>Основной и оборотный капитал. Амортизация и обновление основного капитала.</p> <p>Накопление капитала: источники и структура. Применение информационных технологий в хозяйственной деятельности фирм.</p>	6	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 1.6. Распределение	<p>Заработная плата работников. Факторы увеличения оплаты труда. Роль форм</p>	8	ОК1-ОК11

доходов в микроэкономике	<p>вознаграждения за труд в стимулировании деятельности рабочих и специалистов. Номинальная и реальная заработная плата.</p> <p>Образование и распределение прибыли фирмы. Норма прибыли и ее экономическая роль. Прибыльность торгового бизнеса.</p> <p>Кредит и процент. Виды кредита. Прибыльность банковского капитала.</p> <p>Доходы от ценных бумаг..</p>		ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> - Организация хозяйственной деятельности - Экономические основы бизнеса - Распределение доходов в обществе - Финансы и денежно-кредитная система - Товарно-денежные отношения 		4	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Самостоятельная работа <ol style="list-style-type: none"> 1. Конкуренция и монополия 2. Зарождение рыночного обмена товаров и возникновение денег. История развития денег (товарные деньги, золотой стандарт, современные денежные средства, электронные деньги). 3. Налоговая система 4. Рынок ценных бумаг и курс акций. Земельная рента и цена земли. 		2	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРАВА		12/6	
Тема 2.1. Право в системе социального регулирования. Формы (источники) права	<p>Понятие социальной нормы. Виды социальных норм: нормы обычаев, моральные, религиозные, корпоративные, правовые. Право в системе социальных норм. Признаки права. Функции права</p> <p>Понятие формы (источника) права. Виды источников права. Юридическая сила. Нормативно-правовой акт как источник права. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.</p>	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 2.2. Правовые нормы и их система	<p>Понятие правовой нормы, ее признаки. Структура нормы права. Гипотеза. Диспозиция. Санкция. Виды правовых норм. Толкование права, его этапы, результаты, значение.</p>	1	
Тема 2.3. Система права. Основные отрасли российского права	<p>Понятие системы права, ее элементы. Отрасль права и правовой институт. Основные отрасли современного российского права: конституционное (государственное), административное, гражданское, уголовное, трудовое, семейное. Система права и система законодательства.</p>	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27

Тема 2.4. Правоотношения	Понятие правоотношения. Основание возникновения правоотношения. Юридические факты, их виды. Структура правоотношения. Субъекты правоотношений, их виды. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность субъектов права.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 2.5. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	Право и поведение личности. Правомерное поведение и правонарушение. Виды правонарушений. Преступления и проступки. Состав правонарушения. Презумпция невиновности. Юридическая ответственность, ее виды.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 2.6. Конституция РФ – Основной закон государства. Основы конституционного строя Российской Федерации	Конституция РФ – ядро правовой системы Российской Федерации. Понятие основ конституционного строя. Форма государства, ее элементы: форма правления, форма государственного устройства, политический режим. Правовое государство: понятие и признаки. Россия – демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 2.7. Основы правового статуса человека и гражданина в РФ	Государство и личность. Понятие гражданства. Право и государство, их соотношение и взаимодействие. Понятие правового статуса личности. Виды прав человека. Права человека и права гражданина. Всеобщая декларация прав человека. Основы правового статуса человека и гражданина в РФ. Юридические механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 2.8 Система органов государственной власти в РФ	Понятие государственного органа. Виды государственных органов. Принцип разделения властей и его реализация в РФ. Президент РФ – глава государства. Федеральное Собрание РФ - законодательная власть. Правительство РФ – высший орган исполнительной власти. Органы исполнительной власти (органы государственного управления). Должностные лица. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Органы судебной власти. Суд как гарант прав личности. Понятие правосудия, его принципы. Судебная система РФ, ее структура. Звенья и инстанции. Право на судебную защиту. Понятие правоохранительных органов. Органы прокуратуры, органы внутренних дел: система и компетенция. Негосударственные правоохранительные органы. Адвокатура: понятие и задачи. Нотариат: понятие и задачи. Полномочия нотариуса.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Практические занятия: - Определение оснований привлечения лица к юридической ответственности		6	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5

<p>- Сравнение каталога прав и свобод человека и гражданина по Всеобщей декларации прав человека и Конституции РФ</p> <p>- Составление жалобы (обращения) на действия должностного лица</p> <p>- Составление искового заявления</p>			Л.Р1-Л.Р27
<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление сравнительной таблицы дисциплинарной и материальной ответственности. 2. Анализ Гражданско-процессуального кодекса в Российской Федерации. 3. Составить таблицу классификации прав и свобод человека и гражданина. 4. Конституционно-правовой статус Свердловской области. Особенности её административно-территориального устройства. 5. Порядок рассмотрения судебных споров. Исковая давность. 6. Виды юридической помощи, оказываемой адвокатами. 		4	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ		16/6	
Тема 3.1. Сущность и характерные черты современного менеджмента	Понятие менеджмента. История развития менеджмента: предпосылки возникновения менеджмента, школа научного управления, классическая школа, школа человеческих отношений и школа поведенческих наук. Значение каждого этапа в развитии менеджмента. Современные подходы в менеджменте: количественный, процессный, системный и ситуационный. Их сущность и основные отличия. Национальные особенности менеджмента.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 3.2. Внешняя и внутренняя среда организации	Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты; профсоюзы, законы и государственные органы. Характеристики внешней среды: взаимосвязь факторов внешней среды, сложность внешней среды, подвижность среды, неопределенность внешней среды. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 3.3. Стили и методы управления	Понятие методов управления. Классификация методов управления: организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические. Характер воздействия: прямое и косвенное. Стили управления и факторы его формирования. Виды и совместимость стилей. Связь стиля управления и ситуации.	1	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 3.4. Процесс	Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Уровни	1	ОК1-ОК11

принятия решения	принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решения.		ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Тема 3.5. Управление конфликтами и стрессами	Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации. Сущность и классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Причины возникновения конфликтов. Стадии развития конфликта. Типичные конфликтные ситуации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтами. Последствия конфликтов: функциональные и дисфункциональные. Стресс: природа и причины. Методы снятия стресса. Взаимосвязь конфликта и стресса. Пути предупреждения стрессовых ситуаций.	2	ОК1-ОК11 ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Практические занятия: - Подобрать стили и методы управления для заданных условий - Подобрать способ решения конфликта для заданной ситуации		6	ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Самостоятельная работа 1. Описать параметры внешней и внутренней среды для заданной организации 2. Привести примеры мероприятий по снижению стрессовой нагрузки. Привести пример рационального решения		4	ПК3.1-ПК3.5 Л.Р1-Л.Р27
Дифференцированный зачет			
		Всего	62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета экономики отрасли**.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- шкаф для размещения и хранения учебного оборудования, литературы;
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Конституция Российской Федерации;
2. Гражданско-процессуальный кодекс в Российской Федерации;
3. ФЗ «О порядке опубликования и вступления в силу федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов палат Федерального Собрания»;
4. ФКЗ «О правительстве Российской Федерации»;
5. ФКЗ «О Конституционном Суде Российской Федерации»;
6. ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации»;
7. ФКЗ «Об арбитражных судах в Российской Федерации»;
8. ФЗ «О мировых судьях в Российской Федерации»;
9. ФЗ «О прокуратуре Российской Федерации»;
10. ФЗ «О полиции»;
11. ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации»;
12. Основы законодательства Российской Федерации о нотариате.
13. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 дек. 2001 г.: по состоянию на 26 апр. 2016 г.]. М.: Рид Групп, 2016. – 256 с. – (Законодательство России с комментариями к изменениям).
14. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: офиц. текст: [по сост. на 1 мая. 2016 г.]. М.: Омега-Л, 2016. – 688с. – (кодексы Российской Федерации).
15. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос.Думой 16 июля 1998 г.: по состоянию на 1 янв. 2016 г.]. М.: ЭЛИТ, 2016- 880с. (кодексы Российской Федерации).
16. Смоленский М.Б. Основы права: учеб.пособие для сред. проф. образования.- 7-е изд., стер.- Ростов н/Д.: Феникс, 2014.- 413 с.
17. Румынина В.В. Основы права: Учебник для СПО. -М.: Форум : ИНФРА - М, 2011. - 256 с
18. Казанцев С.Я. Основы права: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений/ [С.Я. Казанцев, Б.И.Кофман, П.Н. Мазуренко, С.Н. Миронов, Ф.Ф. Фаткуллин]; под ред. С.Я.Казанцева, -М.: Издательский центр “Академия”, 2009-256 с
19. Слагода В.Г. Экономическая теория. Учебное пособие. М-Форум: Инфра-м, 2013 г.
20. Носова С.С. Основы экономики: учебник СПО. / С.С. Носова. – М.:КноРус, 2015. - 312 с.
21. Носова С.С. Основы экономики. М.: Владос, 2014
22. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учебник для сред.проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов М.: Издательский центр «Академия»,2013. – 304 с.
23. Л.Н.Черданова «Основы экономики и предпринимательства: учебник для учащихся учреждений нач.проф.образования, М.: Издательский центр «Академия», 2013.

24. Липсиц И.В. Основы экономики: учебник для сред. спец. учеб. заведений / И.В. Липсиц. – учебник издательство ВИТА, Москва 3-е изд., перераб., 2010
25. Косьмин А.Д., Свинтицкий Н.В., Косьмина Е.А. Менеджмент: учебник для сред. проф. образования / А.Д. Косьмин, Н.В. Свинтицкий, Е.А. Косьмина. М.: Академия, 2013.
26. Менеджмент: учебник для вузов: / М.Л. Разу и др.; под ред. М. Л. Разу ; Государственный ун-т управления. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 472 с.
27. Зайцева О.А. и др. «Основы менеджмента»: - М.: Центр, 2012. - 432 с.
28. Мескон М. Альберт М. «Основы менеджмента» (пер. с англ./ Академия народного хозяйства при Правительстве РФ., М.: Дело, 2012. - 704 с.
29. Менеджмент. (Современный Российский менеджмент): Учебник. (Под редакцией Ф.М. Русинова. – М.: ФБК – ПРЕСС. 2012. - 504 с.
30. Основы менеджмента. Учебное пособие для ВУЗов/ под ред. А.А. Радугина. М.: Центр. 2012. - 432 с.

Интернет-ресурсы

1. Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/10103060/#ixzz3JJQhts9S>
2. Система Консультант плюс: <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система <http://www.book.ru/>
4. <http://economics.boom.ru/> – материалы по экономике отраслевых рынков
5. <http://gallery.economicus.ru> – материалы об экономистах и направлениях экономической теории
6. <http://www.economy.gov.ru> – Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации
7. <http://www.ecsocman.edu.ru> – Федеральный образовательный портал – ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ – учебные материалы
8. <http://www.hse.ru> – Государственный университет Высшая школа экономики
9. <http://www.libertarium.ru> – материалы по экономической теории
10. Мотивация деятельности в менеджменте. – Режим доступа: <http://psylist.net/> - Психпаргалка. Психологический образовательный сайт
11. Виды контроля. – Режим доступа: <http://libsib.ru/> - Литература для студента
12. Требования к руководителю и эффективный стиль руководства. Формы деловой коммуникации. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/> - Административно-управленческий портал

Дополнительная литература

1. Басаков М.И. Документационное обеспечение управления (Делопроизводство) : учебник для сред. проф. образования / М. И. Басаков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 350 с.
2. Борисов Е. Ф. Экономическая теория: Учебник для вузов – М: Проспект, 2010 – 535 с.
3. Веснин В.Р. Основы менеджмента: Учебное пособие для ССУЗ.-М.: Проспект, 2009.- 502 с.
4. Измайлова М. А. Деловое общение : учеб. пособие [для вузов] / М. А. Измайлова. - 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2011. - 250 с.
5. Казначевская Г. Б. Экономическая теория: Учебник для колледжей – Рн/д: Феникс, 2010 – 348 с.
6. Круглова Н. Ю. Основы менеджмента : учеб. пособие для вузов: рек. Гос. ун-том управления / Н. Ю. Круглова. - М. : КНОРУС, 2010. - 500 с.
7. Носова С. С. Экономическая теория: Учебник для вузов – М: КНОРУС, 2011 – 792 с.
8. Столяренко Л.Д. Основы психологии : учеб. пособие / Л. Д. Столяренко. - М.: Проспект, 2010. - 458 с.

9. «Менеджмент в России и за рубежом». Практический журнал.
10. Баскакова М. В. Введение в экономику: Учебное пособие – Иркутск: изд-во БГУЭП, 2009 – 118 с.
11. Борисов Е. Ф. Экономика: Учебник и практикум - М: Юрайт, 2013 - 399 с.
12. Мананикова Е. Н. Деловое общение : учеб.пособие / Е. Н. Мананикова. - 2-е изд. - М: Дашков и К, 2011. - 208 с.
13. Руденко А. М. Управленческая психология : [учеб.пособие для ссузов] / А. М. Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 345 с
14. Тебекин А. В. Менеджмент организации : учеб.для вузов : рек. М-вом образования РФ / А. В. Тебекин, Б. С. Касаев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Кнорус, 2011. - 419 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; – рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); – разрабатывать бизнес-план; – защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; – анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – использовать современные технологии менеджмента; – организовывать работу подчиненных; – мотивировать исполнителей на повышение качества труда; – обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей; – защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством 	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; – материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, 	

- показатели их эффективного использования;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
 - методику разработки бизнес-плана;
 - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
 - основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
 - основы организации работы коллектива исполнителей;
 - основы планирования, финансирования и кредитования организации;
 - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
 - производственную и организационную структуру организации;
 - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;
 - классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;
 - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
 - функции, виды и психологию менеджмента;
 - основы организации работы коллектива исполнителей;
 - принципы делового общения в коллективе;
 - информационные технологии в сфере управления производством;
 - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
 - законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
 - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности

Приложение 6.8.
к ОПОП по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 ЭЛЕКТРОННАЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 ЭЛЕКТРОННАЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 ЭЛЕКТРОННАЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цели планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	- определять и анализировать основные параметры электронных схем; устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам -	- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; - принципы включения электронных приборов построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
вт.ч. в форме практической подготовки	26
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	34
Практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды ком-й, фор-е которых способствует осв. программы
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	2	ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27
	1. Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, ее роль в развитии науки, техники и технологии. Краткий обзор и основные направления развития и применения промышленной электроники. Надежность электронных устройств. Пути и значения микроминиатюризации электронных приборов и устройств.		ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27
Раздел 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ		22/4	ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27
Тема 1.1 Физические основы электронных приборов	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля.	2	
	2. Физические свойства электронно-дырочного перехода.		
	3. Вольтамперная характеристика р-п – перехода, температурные и частотные свойства Принцип работы электронно-лучевой трубки	2	
Тема 1. 2. Полупроводниковые диоды	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Прямое и обратное включение р-п-перехода, виды пробоя	2	
	2. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды, фотодиоды. Лабораторные работы Правила ТБ, ППБ, знакомство с аппаратурой лабораторного стенда. Исследование выпрямительного диода и стабилитрона	4	
Тема 1.3. Тиристоры	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Классификация тиристоров, их условные обозначения.	2	
	2. Устройство, принцип действия тиристоров, их характеристики и параметры.		
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовка сообщения. Классификация «тиристоров»	1	
Тема 1.4. Транзисторы	<i>Содержание учебного материала</i>		

	1. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения.	2	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
	2. Ключевой режим работы.	2	
	3. Полевые транзисторы: типы, схемы включения, принцип действия		
	4. Исследование транзистора.		
Тема 1.5. Интегральные микросхемы (ИМС)	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Интегральные схемы – средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры	2	
	2. Классификация ИМС. Большие ИМС. 3. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС		
Тема 1.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Оптроны: составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.	2	
	2. Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации		
	3. Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, люминесцентных полупроводниковых индикаторов.		
Самостоятельная работа: Работа с учебниками. Классификация приборов отображения информации	1		
Раздел 2. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ		20/14	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
Тема2.1. Неуправляемые выпрямители	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.	2	
	2. Трехфазные выпрямители		
	3. Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные, Т- образные		
Лабораторная работа: Исследование выпрямителя с фильтром Расчет выпрямителя. Построение схем выпрямителя с фильтром	8		
Тема 2.2. Управляемые выпрямители	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы	2	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
	2. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей..		
Лабораторная работа: Исследование тиристорного выпрямителя	6		
Тема 2.3. Инверторы	<i>Содержание учебного материала</i>		

	1. Назначение инверторов. Их классификация	2	
	2. Инверторы, ведомые сетью, автономные инверторы. Схемы, принцип действия		
Тема 2.4. Стабилизаторы напряжения и тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Схема, работа схемы стабилизатора тока		
	2. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения, назначение стабилизаторов		
Раздел 3. УСИЛИТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ		10/4	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
Тема 3.1. Усилители напряжения	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1. Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы		
	2. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы Температурная стабилизация		
	3. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером Обратная связь в усилителе Однокаскадные и многокаскадные усилители		
	Лабораторная работа Исследование усилителя напряжения. Расчет параметров усилителя.	4	
Тема 3.2. Усилители постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
	1. Особенности работы УПТ. Дрейф нуля в УПТ. Балансная схема.		
Тема 3.3. Усилители операционные	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Свойства операционных усилителей (ОУ).		
	2. Аналитические выражения и структура. ИМС ОУ		
Тема 3.4. Генераторы гармонических колебаний	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1. Типы генераторов гармонических колебаний.. Функциональная структура. Схемы, работа.		
	2. Принцип действия LC, RC генераторов. Баланс фаз и амплитуд		
Раздел 4. ИМПУЛЬСНЫЕ УСТРОЙСТВА		8/4	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
Тема 4.1. Электронные ключи и формирователи импульсов	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Общая характеристика импульсных устройств		
	2. Диодные и транзисторные электронные ключи.		
	3. Формирователи импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.		
Тема 4.2. Генераторы релаксационных колебаний	<i>Содержание учебного материала</i>	1	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3,</i>
	1. Классификация генераторов. Схемы, принцип действия, применение, особенности		
	Лабораторная работа:	2	

	Исследование мультивибратора. Разработки схемы ГЛИНа		<i>Л.Р.1-Л.Р27</i>
Тема 4.3. Логические и запоминающие устройства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Логические элементы, на диодных и транзисторных ключах. Основные понятия алгебры логики	1	
	2. Логические схемы, релейные эквиваленты.		
	3. Триггеры, устройство, принцип действия, применение. Триггеры в интегральном исполнении Использование логических схем и триггеров.		
	Лабораторная работа: Исследование свойств триггера. Построение логических схем, анализ работы. Построение релейных эквивалентов логических схем	2	
Тема 4.4. Преобразователи напряжения и кодов	<i>Содержание учебного материала</i>	1	<i>ОК1-ОК11, ПК2.1-ПК2.3, Л.Р.1-Л.Р27</i>
	1. Назначение Аналого-цифровых (АЦП) и цифроаналоговых (ЦАП) преобразователей		
	2. Особенности преобразования. Схемы, работа схем, основные параметры		
Экзамен			
		Всего	62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной **Кабинета-лаборатории электроники**.

Оборудование кабинета-лаборатории:

- 15 рабочих лабораторных столов, укомплектованных макетами по исследованию электронных схем (информационные действующие);
- стенды в кол-ве 14 шт., "Электронные устройства 1, 2", "Цифровая электроника 1, 2", "Операционные усилители 1".
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Гусев Н.Н., Мельцер Б.Н. Электротехника и основы промышленной электроники: Учеб.пособие. – М: «Академия», 2015 - 350 с.
2. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника. – М.: Высшая школа, 2010
3. Харченко В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 1982
4. Гальперин М.В. Электронная техника. – М.: Форум-ИНФА- М, 2003.
5. Горбачев Г.Н., Чаплыгин Е.Е. Промышленная электроника. – М.: Энерго-атомиздат, 1990
6. Гершунский Б.С. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 1977
7. Цифровые интегральные схемы: Справочник – М.: Радио и связь, 1994
8. Цифровые и аналоговые интегральные схемы: Справочник, под ред. С.В. Якубовского. – М.: Радио и Связь, 1990 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.energy-exhibition.com/>
2. <http://www.enport.com.ua/>
3. <http://www.energocentre.com/>
4. <http://www.enginery.ru/>
5. <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

Дополнительная литература

1. Научно-учебный модуль Электротехника. Электрические машины. Методическое пособие. – М.: УИЦ ЗАО «Экоинвент» - 2007, 99 с.

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; – производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам 	<p>Экзамен</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; – типовые узлы и устройства электронной техники 	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.09 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.09 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»»**

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных систем автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления, актуальных для современного производства; - использовать комплекс средств автоматизации для решения задач подготовки производства; - автоматизировано выполнять основные расчеты и разрабатывать необходимую техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - общие требования к САПР систем автоматизации и управления; - основные принципы автоматизированной подготовки производства; - назначение и функциональные возможности САД/САМ/САЕ-систем; - пути повышения качества процессов автоматизированного проектирования; - методы трехмерного моделирования, технологического проектирования и инженерного анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
В т.ч. в форме практической подготовки	28
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	8
Практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды ком-й, форм-е которых спо-собствует осв. программы
Тема 1 САПР в проектировании автоматизации		Содержание	4	
	1	Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. Сведения о проектировании технических объектов Общие сведения. Понятие проектирование. Система неавтоматизированного и автоматизированного проектирования. Проектное решение. Функциональное, алгоритмическое, конструкторское, технологическое проектирование. Уровни – системный и функционально-логический. Восходящее и нисходящее проектирование. Основные задачи системного и архитектурного уровней проектирования. Понятие инженерного проектирования. Проектирование схем Техническое задание	1	ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	2	Задачи конструкторского проектирования. И схема процесса проектирования Коммутационно-монтажного проектирования; обеспечения допустимых тепловых режимов; конструирования электромеханических узлов внешних устройств; изготовления конструкторской документации. Задачи синтеза, задачи анализа. Математические модели объекта. Параметры, характеризующие свойства элементов. Формализация проектных задач и возможности применения ЭВМ для их решения. Классификация параметров проектируемых объектов	1	ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	3	Системный подход к проектированию. Структура системы ее внутренние и внешние связи. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем. Структура САПР. Проектирующие подсистемы. Обслуживающие подсистемы.		ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка сообщений на тему: Система автоматизированного проектирования (CAD System — ComputerAidedDesignSystem) Разновидности САПР			2	ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
Тема2 Виды обеспечения САПР		Содержание	8/4	
	4	Техническое обеспечение. Задача проектирования технического обеспечения, Основные требования к техническим средствам САПР, задачи, решающие	2	

		технические средства САПР. Одно- и многоуровневые ТС.		
	5	Математическое обеспечение САПР Общие положения, принципы построения функциональных моделей. Математические модели. Требования к математическому обеспечению. Универсальность Алгоритмическая надежность. Точность Требования к математическим моделям. Классификация математических моделей. Микро-, макро – и метауровни, структурные топологические и геометрические ММ, аналитические и алгоритмические. Методика получения математических моделей. Алгоритмы выполнения проектных процедур. Постановка и решение задач анализа.		
	6	Постановка и решение задач синтеза. Классификация задач параметрического синтеза. Классификация задач структурного синтеза Информационное обеспечение САПР. Характеристика входного и выходного информационного массива. Исходная (входная) информация. Информационное обеспечение и информационный фонд САПР. Состав информационного фонда САПР. Программные модули. Исходные и результирующие данные. Нормативно-справочная проектная документация. Содержание экранов дисплеев. Текущая проектная документация. Способы ведения информационного фонда САПР: использование файловой системы; построение библиотек; использование банков данных (БнД);создание информационных программных адаптеров.	1	
	7			
	8	Принципы построения банков данных (БнД). Источники информации для САПР. Иерархический и сетевой подходы. Реляционный подход	1	
	9	Лингвистическое обеспечение САПР. Языки программирования и проектирования. Требования К языкам программирования . Языки проектирования. Методическое обеспечение САПР Организационное обеспечение САПР		
	10	Структура программного обеспечения САПР. Программное обеспечение САПР .Основные компоненты программного обеспечения САПР. Монитор САПР. Взаимодействие подсистемСоставные части процесса проектирования. Классификация типовых задач проектирования		
	11 Практические работы		4	
	Анализ динамических процессов		2	
	Анализ чувствительности, анализа устойчивости		2	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			1	
Тема3.Автоматизация проектирования		Содержание	12/8	
	12	Принципы построения САПР Подсистемы САПР. САПР – человеко-машинная	1	ОК1-2

технологических процессов		система. Комплексная автоматизация. Информационная согласованность. Открытость САПР. Совместимость традиционного и автоматизированного проектирования. Проектирование на основе методов типизации. Логические условия назначения операции		ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	13	Организация комплекса технических средств Автоматизация проектных работ. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР), их цели и функции: структуры САПР. Технические и программные средства автоматизации проектирования. Автоматизированное рабочее место проектировщика. Использование системы Автокад для выполнения проектных чертежей. Режимы работы аппаратуры в комплексе технических средств САПР. Варианты конфигураций комплекса технических средств САПР. Состав комплекса технических средств ЭВМ	1	ПК1.1-1.3 ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	14	Устройства САПР. Аппаратура связи в системах телеобработки. Оконечное оборудование данных (ООД), канал связи. Передача факсимильного изображения Классификация модемов Устройство современных модемов. Составляющие модема. Схема ERPR0M. Устройство цифрового модема. Устройство CSU/DSU. Модемы в цифровых сетях.		ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	15	Математические модели Программное обеспечение САПР ЭМУ. Подсистема «Выбор ЭМУ» . SCADA-система, задачи: визуализация технологического процесса; сбор данных с различных источников измерительной информации по протоколам DDE (DynamicDataExchange), OPC (OLE forProcessControl) и фирменным протоколам; поддержка языка SQL для создания, удаления, чтения, записи, модификации информации в таблицах БД. В SCADA – работа в реальном масштабе времени.		ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
	16	Составные части процесса проектирования. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов Аспекты описаний проектируемых объектов. Составные части процесса проектирования. Проектные процедуры		
	17 Практические работы		8	ОК1-2
	Получения математических моделей элементов и устройств автоматизации		4	ОК4-5
	Моделирование технических объектов на метауровне		4	Ок9 ПК1.2-1.3
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			2	ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3

1.Сканеры и их классификация 2. Устройства вывода информации в САПР (принтеры) . 3. Матричные принтеры. Лазерные принтеры. Цветные лазерные принтеры. Струйные принтеры. 4.Плоттеры			
Тема 4 Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования		Содержание	18/16
	20	Отраслевая программа САПР. САПР- Альфа. Проектирование технологических процессов. Проектирование низковольтной аппаратуры.	1
	21. Практические работы		16
	Составление фрагментов текстовых документов проектов систем автоматизации (технические задания, заказные спецификации)		4
	Составление функциональных структурных схем АСУ ТП (информационная, управляющая и оптимизационная подсистема АСУ ТП)		4
	Разработка принципиальных электрических схем управления, сигнализации и защиты		4
	Работа в системе САПР-Альфа		4
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по вопросам систем автоматического проектирования.		1	ОК1-2 ОК4-5 Ок9 ПК1.2-1.3
Дифференцированный зачет			
		Всего	42

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета компьютерного моделирования и информационного обеспечения профессиональной деятельности.**

Оборудование учебного кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, не менее 4GB ОЗУ, мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: ноутбук с конфигурацией: Pentium® Dual-Core CPU 2.00GHz, оперативная память 4 Гб;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Мультимедийное устройство вывода;
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- Нормативная документация (журнал т/б, рекомендации);
- УМК по дисциплине

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 5-е изд., стер., М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.
2. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник / И.П.Норенков. – М : МГТУ, 2000. - 360с
3. Митрофанов, С.П Технологическая подготовка гибких производственных систем / С.П.Митрофанов, Д.Д.Куликов, О.Н.Миляев, Б.С.Падун; Под ред. С.П.Митрофанова. - Л.: Машиностроение, 1987.-352с.
4. Корчак, С.Н 2.Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / С.Н.Корчак, А.А.Кошин, А.Г.Ракович, Б.И.Синицын; Под ред. С.Н.Корчака. - М.: Машиностроение, 1988.- 352с.
5. Челищев, Б.Е. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б.Е.Челищев, И.В.Боброва, А.Гонсалес-Сабатер; Под ред. Н.Г.Бруевича. - М.: Машиностроение, 1987.- 264с.
6. Сафраган, Р.Э. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ / Р.Э.Сафраган, Г.В.Евинец, П.Л.Дербин; Под ред. Р.Э.Сафрагана.-Киев : Техника, 1986.- 191с.
7. Митрофанов, В.Г. САПР в технологии машиностроения: Учебное пособие / В.Г.Митрофанов. - Ярославль: Яросл. гос. техн. ун-т, 1995- 298с.
8. Соломенцев, Ю.М. Диалоговые САПР технологических процессов /Ю.М.Соломенцев, В.Г. Митрофанов, А.Г.Схиртладзе, А.М.Басин; Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Машиностроение, 2000 – 231 с.
9. Хокс, Б. Автоматизированное проектирование и производство / Б.Хокс. –М : Мир, 1991.- 296с.
10. 9.Системы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов. Методические указания к лабораторным работам в 6 частях / Б.А. Шкарин. – Вологда :ВоГТУ, 1998-2003. – 180 с.

Интернет-ресурсы

1. Образовательные ресурсы сети Интернет по информатике [Электронный ресурс] /Режим доступа: <http://vlad-ezhov.narod.ru/zor/pbaa1.html>
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру) [Электронный ресурс] /Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=34&service_path=1
3. <http://www.2d-3d.ru>
4. <http://www.chertezhi.ru/modules/ebook>
5. <http://www.ukrembrk.com/>
6. Веб-механик: информационно инженерный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://web-mechanic.ru/>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных систем автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления, актуальных для современного производства; – использовать комплекс средств автоматизации для решения задач подготовки производства; – автоматизировано выполнять основные расчеты и разрабатывать необходимую техническую документацию. 	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к САПР систем автоматизации и управления; – основные принципы автоматизированной подготовки производства; – назначение и функциональные возможности САД/САМ/САЕ-систем; – пути повышения качества процессов автоматизированного проектирования; – методы трехмерного моделирования, технологического проектирования и инженерного анализа. 	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 ОХРАНА ТРУДА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 10 ОХРАНА ТРУДА»

а. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 10 ОХРАНА ТРУДА» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

б. Цель планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. - Использовать экобиозащитную технику. - Принимать меры для исключения производственного травматизма. - Применять защитные средства. - Пользоваться первичными переносными средствами пожаротушения. - Применять безопасные методы выполнения работ. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере трудовой деятельности. - Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. - Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

с. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
вт.ч.в форме практической подготовки	6
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	30
Практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды ком-й, фор- е которых спо- собствует осв. программы
Раздел №1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		4	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия охраны труда. Классификация и номенклатура негативных факторов	Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. Основные задачи охраны труда. Основная задача производственной санитарии и создание здоровых и безопасных условий труда. Опасные физические, химические, биологические, психофизиологические факторы. Характеристика производственных вредностей.	2	ОК1-ОК6, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
Тема1.2 Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	Источники и причины механического травмирования, действие технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин, подъемно-транспортного оборудования на человека. Действие виброакустических колебаний, электромагнитных полей, излучения, электрического тока. Опасные факторы комплексного характера, категории помещений по степени опасности.	2	ОК1-ОК7, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
Раздел №2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		14/4	
Тема 2.1 Защита человека от физических негативных факторов.	Защита от вибрации. Шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; электрических и магнитных полей; теплового и ультрафиолетового облучения. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	2	ПК2.2-2.3,
Тема 2.2 Защита человека	Защита от загрязнений воздушной среды: вентиляция, методы и средства очистки	2	ОК1-ОК8, ПК2.2-

от химических и биологических негативных факторов.	воздуха от вредных веществ. Средства коллективной и индивидуальной защиты.		2.3, ПК3.3-3.5,
Тема 2.3 Защита человека от опасности механического травмирования	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом. Требования, предъявляемые к средствам защиты. Основные защитные средства- оградительные, предохранительные устройства. Обеспечение безопасности рабочего места и строительной площадки.	4	ОК1-ОК9, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
	Практическая работа №1 Начертить строительную площадку (стройгенплан) с учетом всех требований и норм.	1	ОК1-ОК11, ,
Тема 2.4 Защита человека от опасных факторов комплексного характера.	Создание пожарной безопасности на производственных объектах. Методы и средства тушения пожаров, особенности их применения. Молниезащита зданий и сооружений. Система контроля за безопасной работой в сосудах, емкостях, работающих под давлением.	4	ОК1-ОК9, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
	Практическая работа №2 Выполнить кроссворд по разделу «Пожарная безопасность на промышленном объекте»	1	
Раздел №3 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		4	
Тема 3.1 Микроклимат помещений.	Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние внешней среды на трудоспособность работника. Терморегуляция человека. Оптимальные условия труда. Методы обеспечения комфортных условий труда.	2	ОК1-ОК10,
Тема 3.2 Освещение.	Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения, нормируемые параметры. Источники света, организация рабочего места.	2	ОК1-ОК10,
Раздел №4 Психофизиологические эргонометрические основы безопасности труда		4	
Тема 4.1 Психофизиологические основы безопасности	Технические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности по тяжести и напряженности. Основные технические причины травматизма.	2	ОК1-ОК8, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,

труда.			
Тема 4.2 Эргонометрические основы безопасности труда.	Антропометрические, сенсомоторные и энергометрические характеристики человека. Организация рабочего места с точки зрения этих требований	2	ОК1-ОК10, ПК2.2-2.3,
Раздел №5 Управление безопасностью труда		12/2	
Тема 5.1 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	Основные законы и документы об охране труда. Конституция РФ, трудовой кодекс РФ, федеральный закон РФ, ССБТ в области охраны труда, ГНы, СанПиНы, СНиПы и т.д. Организационные основы безопасности труда. Органы Государственного надзора и контроля, система обучения и проверки знаний. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Ответственность за нарушение охраны труда.	2	ОК1-ОК9, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
	Практическая работа №3 Правовые вопросы охраны труда по 5-ти разделам	2	
Тема 5.2 Экономические основы управления безопасностью труда	Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны труда.	2	ПК3.3-3.5,
	Самостоятельная работа №10 Оказание первой медицинской помощи для различных видов травмирования. Возмещение ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	6	ОК1-ОК9, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
Раздел №6 Первая помощь пострадавшим		4/2	
Тема 6.1 Основные методы и порядок оказания первой помощи.	Основные методы оказания первой до врачебной помощи, порядок оказания первой помощи.	2	ОК1-ОК9, ПК2.2-2.3, ПК3.3-3.5,
	Практическая работа №4 Оказание первой помощи при потере сознания, переломах, кровотечениях, обморожении, поражении электрическим током.	2	

Дифференцированный зачет		
	<i>Всего</i>	<i>42</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия **Кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда.**

Оборудование учебного кабинета:

- Парты-15 шт., Стулья-30 шт., Рабочее место для преподавателя;
- Классная доска-1 шт.;
- Пюпитр-1 шт., Набор указок;
- Планшеты, Плакаты: «Основы ГО и защиты от ЧС», «СИЗОД», «Сигналы ГО и ЧС», «Действия населения при авариях и катастрофах», «АСДНР», «Защитные сооружения ГО» и др.
- Противогазы: ГП-5, ПДФ, ПМГ;
- Респираторы: Р-2;
- Костюм хим. защиты; Марлевые повязки;
- Приборы: ВПХР, ДП-5А, ДП-22В
- УМК по дисциплине.
- Место для стрельбы из пневматического оружия.
- Макет тела человека для отработки практических навыков по оказанию первой медицинской помощи.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Девисилов В.А. «Охрана труда» изд. «Форум» 2009г.
2. Куликов О.Н. Ролин Е.И. «Безопасность производства строительно-монтажных работ» М.: «Высшая школа» 2006г.
3. Бубнов В.Г. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, -М.: Гало Бубнов, 2012.
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, -М: Омега-Л, Рипол Классик 2014.
5. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.- М: Энас, 2014.
6. Маньков В.Д. Методическое пособие по изучению и применению "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок",- М.: Аксиома Электро, 2016.

Интернет-ресурсы

1. Электронный журнал «Охрана труда в вопросах и ответах», <http://e.otruda.ru/>.
2. Электронные журналы по охране труда, http://magazinot.ru/zhurnaly_po_ohrane_truda_i_tehnike_bezopasnosti/?uid%3A00071616.
3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях", <http://ohrprogrom.panor.ru/>.
4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL: <http://bzhde.ru>.

5. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mchs.gov.ru>.
6. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.
7. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
8. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>
9. Информационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudohrana.ru/>
10. Трудовой кодекс Российской Федерации (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudkodeks.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. – Использовать экобиозащитную технику. – Принимать меры для исключения производственного травматизма. – Применять защитные средства. – Пользоваться первичными переносными средствами пожаротушения. – Применять безопасные методы выполнения работ. 	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере трудовой деятельности. – Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. – Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. 	

Приложение 6.11.
к ОПОП по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3.УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 11 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

Цели планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оборудование для заданного технологического процесса; - рассчитывать параметры оборудования для технологического процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, структуру, краткие характеристики технологических процессов и зависимость их протекания; - методы расчета необходимого оборудования для заданного технологического процесса;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
вт.ч.в форме практической подготовки	16
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	34
Практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды ком-й, форме которых способствует осв. программы
1	2	3	4
Раздел 1 КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ		6/2	
Тема 1.1 Автоматическое управление; основные понятия и определения	Содержание Структура технологических процессов. Краткая характеристика процессов. Определение технологических процессов периодического действия. Классификация технологических процессов.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Тема 1.2 Классификация и задачи систем автоматизации	Содержание Теоретические основы систем автоматического контроля, регулирования и управления. Классификация и задачи систем автоматизации. Замкнутые и разомкнутые автоматические системы.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Моделирование процесса	2	
Раздел 2 Характеристика гидравлических процессов производства		18/6	
Тема 2.1 Процесс перемещения жидкостей	Содержание Основные понятия. Классификация насосов процесса перемещения. Характеристика насосов: поршневые, центробежные, сифоны. Схемы насосов. Принципы работы насосов для перемещения жидкостей..	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Определение мощности к.п.д. насоса	2	
Тема 2.2 Перемешивание в твердой сыпучей и тестообразной среде	Содержание Характеристика процесса. Смесители для твердых сыпучих и тестообразных тел. Краткое описание и характеристика смесителей.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Рассчитать состав смеси	2	
Тема 2.3 Центрифугирование	Содержание Основные понятия. Центробежная сила, фактор разделения. Характеристика процессов	2	ОК1-ОК2, ОК4-

	центрифугирования. Классификация центрифугирования. Периодически действующие центрифуги. Непрерывно действующие центрифуги.		ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Составить схему центрифугирования	2	
Тема 2.4 Фильтрация	Содержание Процесс фильтрации. Основные понятия процесса. Скорость фильтрации. Промывка осадка. Классификация фильтров периодического действия. Краткое описание схем работы. Классификация фильтров непрерывного действия. Краткое описание схем работы. Фильтрация газов. Конструкция газовых фильтров.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Фильтрация жидкостей	2	
Тема 2.5 Очистка газов	Основные понятия. Классификация способов очистки газов. Механическая очистка газов. Классификация циклонов. Мокрая очистка газов. Пенные аппараты.	2	
Тема 2.6 Очистка жидкостей; отстаивание	Понятие процессов отстаивания и декантации. Скорость осаждения. Конструкции отстойников		
Раздел 3 Характеристика тепловых процессов		10/2	
Тема 3.1 Нагревание	Источники тепла и методы нагревания. Условия выбора теплоносителя. Краткая характеристика способов нагревания. Характеристика оборудования для нагрева. Характеристика источников тепла.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Тема 3.2 Охлаждение и конденсация	Понятие процесса охлаждения жидкостей, газов и паров. Охлаждение до обыкновенных температур. Конденсация паров в поверхностных конденсаторах. Краткое описание работы оборудования для охлаждения. Поверхностные конденсаторы с водяным охлаждением. Конденсаторы смешения.	2	
Тема 3.3 Выпаривание	Классификация методов выпаривания. Характеристика процессов выпаривания. Однократное выпаривание. Многократное выпаривание. Характеристика оборудования для выпаривания. Краткое описание работы выпарных аппаратов.	2	
Тема 3.4 Кристаллизация	Физические основы процесса. Методы кристаллизации и аппаратура. Краткое описание работы оборудования.	2	
	Практическое занятие Регулятор температуры прямого действия.	2	
Раздел 4 Характеристика массообменных процессов		6/2	
Тема 4.1 Ректификация	Краткое описание процессов перегонки. Принцип ректификации. Периодическая и непрерывная ректификация. Краткое описание работы ректификационных колонн.	1	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4,
Тема 4.2 Адсорбция	Основные понятия. Краткая характеристика адсорбентов. Статистическая и динамическая активность адсорбентов. Краткое описание схем и аппаратуры адсорбционных	1	

Тема 4.3 Абсорбция	Физические основы абсорбции. Краткая характеристика абсорберов. Методы их работы. Классификация абсорберов. Сравнительная оценка абсорберов	1	ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Тема 4.4 Сушка	Основные сведения о процессе сушки. Способы удаления влаги. Виды сушки. Статика и кинетика сушки, основные понятия. Оборудование для сушки газов и жидкостей	1	
	Практическое занятие Расчет теоретической сушилки	2	
Раздел 5 Характеристика механических процессов		14/2	
Тема 6.1 Водо- и теплоснабжение	Понятие об устройстве и работе водогрейных и паровых котлов. Теплоснабжение. Устройство тепловых пунктов. Общие принципы организации водоснабжения промышленных предприятий. Краткое описание работы насосных станций. Системы оборотного водоснабжения.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Тема 6.2 Вентиляция	Устройство систем промышленной вентиляции. Основное оборудование для систем вентиляции.	2	
Тема 6.3 Кондиционировани	Технология кондиционирования воздуха. Основные процессы кондиционирования. Оборудование для кондиционирования, краткое описание работы.	2	
	Практическое занятие Составить схему кондиционирования	2	
Тема 6.4 Очистка сточных вод и газовых выбросов	Краткая характеристика методов очистки сточных вод. Сравнительные характеристики. Краткая характеристика очистки газовых выбросов. Сравнительные характеристики процессов.	2	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим работа, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		4	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Итого		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия **Кабинета-лаборатории промышленной автоматике и автоматизации технологических процессов.**

Оборудование кабинета-лаборатории:

- 2 щита с установленной системой регулирования четырех независимых параметров с иллюстрацией работы систем, позволяющие выполнять набор разных систем регулирования с использованием различных типов регуляторов.
- Стенд с датчиками.
- Планшет с системой сигнализации.
- Манометры.
- Приборы для измерения температуры, давления.
- Демонстрационные планшеты, показывающие работу систем регулирования систем сигнализации и блокировки, структурных и функциональных схем - 6 шт.,
- Информационные стенды и стенд для составления различных наборов схем функциональных узлов, установки средств измерения.
- Компьютерная установка.
- Конспект лекций и программы расчетов в электронном варианте.
- Стол преподавателя с управлением системами.
- Комплект учебно-методической документации

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Гальперин, М.В. Автоматическое управление: учебник для сред.проф. образования.- М.: Инфра-М, 2004
2. Соснин, О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб.пособие для вузов/ О.М. Соснин. - М.: Академия, 2007
3. Шишмарёв, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб.пособие для вузов/ В.Ю. Шишмарёв. - М.: Академия, 2005
4. Методические указания к практическим работам;
5. Современные технологии автоматизации. М.: СТА-ПРЕСС. №4/97 - №4/05.

Интернет-ресурсы

- <http://www.energoaudit.ru>
- http://www.rao-ees.ru/ru/energo_sber/
- http://www.midural.ru/midural-new/page_oblast4.htm
- <http://home.ural.ru/~ucee/>
- <http://www.aces.ru/>
- <http://www.pea.ru/>
- <http://www.energy-exhibition.com/>
- <http://www.enport.com.ua/>
- <http://teplopunkt.ur.ru>
- <http://www.uraltech.ru>
- <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

Дополнительная литература

1. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб.пособие для сред. проф. Образования. - М.: Инфра-М, 2005
2. Методические указания к лабораторным работам;
3. Методические указания к практическим работам.

4КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">– выбирать оборудование для заданного технологического процесса;– рассчитывать параметры оборудования для технологического процесса.	Дифференциальный зачет
Знания: <ul style="list-style-type: none">– классификацию, структуру, краткие характеристики технологических процессов и зависимость их протекания;– методы расчета необходимого оборудования для заданного технологического процесса;	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 12 ТЕХНИКА ЧТЕНИЯ СХЕМ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. ТЕХНИКА ЧТЕНИЯ СХЕМ »

а. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 ТЕХНИКА ЧТЕНИЯ СХЕМ» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.

б. Цель планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> – читать схемы автоматизации, монтажные, структурные схемы; – читать рабочие чертежи, электрические схемы – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией – составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями – использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса 	<ul style="list-style-type: none"> – основы техники измерений – классификацию средств измерений – контрольно-измерительные приборы – основные сведения об автоматических системах регулирования – общие сведения об автоматических системах управления – принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования, средств автоматизации и механизации технологических линий механосборочных производств – технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы – критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств – методы экономико-математического моделирования – основные языки программирования, применяемые в конкретном технологическом оборудовании – тестовые программы, принципы работы и последовательность применения – условные изображения на чертежах и схемах – основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров – способы построения систем управления на базе микропроцессорной техники

		<ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем. – схемы и принцип работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок – конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации – назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; – техническое черчение, правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации – критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств – принципиальные схемы программируемых контроллеров – принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики
--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
вт.ч.вформе практической подготовки	22
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	20
Практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды ком-й, форме которых способствует осв. программы
1	2	3	4
Тема 1 Структурная схема АСУ ТП	Содержание Изучение государственных символов Р.Ф .Освоение истории государственных символов, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. Схемы организационной и функциональной структур автоматизированных систем управления. Конструктивные схемы комплексов технических средств АСУ ТП.	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение структурных схем	2	
Тема 2 Функциональные схемы АСУ ТП	Содержание Изображения оборудования и коммуникаций. Позиционные обозначения. .Последовательность чтения.	4	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение функциональных схем	4	
Тема3 Принципиальные электрические схемы.	Содержание Назначение схем. Способы изображения. Позиционные обозначения. .Последовательность чтения. Маркировка. Схемы управления электроприводами. Схемы технологической сигнализации. Схемы аварийной сигнализации. Схемы управления и блокировки. Схемы автоматического регулирования. Пневматические принципиальные схемы. Пневматические схемы питания. Комбинированные схемы.	4	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение принципиальных схем	8	
Тема4 Схемы расположения оборудования на	Содержание Чертежи общих видов щитов, стивов, пультов. Монтажные схемы. Электрические схемы щитов. Монтажные схемы трубных проводок. Таблица соединений и	2	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4,

щитах и пультах	подключений. Спецификации щитов и пульт ов.		ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение схем щитов и пультов	4	
Тема5 Схемы внешние электрические трубные проводки	Содержание Схемы соединений и подключений внешних проводок. Таблицы соединений и подключений внешних проводок. Чертежи расположения оборудования и проводок. Типовые решения по занулению.	4	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение схем внешних и трубных проводок	2	
Тема6 Схемы трасс проводок	Содержание План трасс по уровню. План трасс в аксанометрии. Позиционные обозначения. Последовательность чтения. Вспомогательные обозначения	4	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
	Практические работы Чтение схем трасс проводок	2	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим работа, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение схем		6	ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1 Л.Р1-Л.Р27
Итого		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия **Кабинета-лаборатории промышленной автоматике и автоматизации технологических процессов.**

Оборудование кабинета-лаборатории:

- 2 щита с установленной системой регулирования четырех независимых параметров с иллюстрацией работы систем, позволяющие выполнять набор разных систем регулирования с использованием различных типов регуляторов.
- Стенд с датчиками.
- Планшет с системой сигнализации.
- Манометры.
- Приборы для измерения температуры, давления.
- Демонстрационные планшеты, показывающие работу систем регулирования систем сигнализации и блокировки, структурных и функциональных схем - 6 шт.,
- Информационные стенды и стенд для составления различных наборов схем функциональных узлов, установки средств измерения.
- Компьютерная установка.
- Конспект лекций и программы расчетов в электронном варианте.
- Стол преподавателя с управлением системами.
- Комплект учебно-методической документации

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

6. Гальперин, М.В. Автоматическое управление: учебник для сред.проф. образования.- М.: Инфра-М, 2004
7. Соснин, О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб.пособие для вузов/ О.М. Соснин. - М.: Академия, 2007
8. Шишмарёв, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб.пособие для вузов/ В.Ю. Шишмарёв. - М.: Академия, 2005
9. Методические указания к практическим работам;
10. Современные технологии автоматизации. М.: СТА-ПРЕСС. №4/97 - №4/05.

Интернет-ресурсы

- <http://www.energoaudit.ru>
- http://www.rao-ees.ru/ru/energo_sber/
- http://www.midural.ru/midural-new/page_oblast4.htm
- <http://home.ural.ru/~ucee/>
- <http://www.aces.ru/>
- <http://www.pea.ru/>
- <http://www.energy-exhibition.com/>
- <http://www.enport.com.ua/>
- <http://teplopunkt.ur.ru>
- <http://www.uraltech.ru>
- <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

Дополнительная литература

4. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб.пособие для сред. проф. Образования. - М.: Инфра-М, 2005
5. Методические указания к лабораторным работам;
6. Методические указания к практическим работам.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать схемы автоматизации, монтажные, структурные схемы; – читать рабочие чертежи, электрические схемы – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией – составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями – использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса 	<p>Дифференциальный зачет</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сведения об автоматических системах регулирования – общие сведения об автоматических системах управления – принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования, средств 	

<p>автоматизации и механизации технологических линий механосборочных производств</p> <ul style="list-style-type: none"> – технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы – критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств – тестовые программы, принципы работы и последовательность применения – условные изображения на чертежах и схемах – основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров – способы построения систем управления на базе микропроцессорной техники – принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем. – техническое черчение, правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации – критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств – принципиальные схемы программируемых контроллеров – принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики 	
--	--