

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Инженерная графика

код, специальность **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электриче-
ского и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ5**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ 10**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ООП СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи.</p>	<p>Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики.</p>

<p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.</p>		
<p>ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 19. Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация профессиональных и личностных умений и навыков на практике</p> <p>Демонстрация личностных результатов в практической деятельности, выполнении и решении задач, практических и проблемных ситуациях</p> <p>Проявление уважения и толерантности в общении со сверстниками</p> <p>Проявление навыков общения и культуры взаимоотношений в коллективе сверстников и педагогов</p> <p>Демонстрация личностных достижений в образовательной деятельности и внеучебной деятельности</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	60
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение		29	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ	6	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие №1 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося		
	Практическое занятие №2 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося		
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала Деление окружности на равные части. Сопряжения. Нанесение размеров.	6	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие №3 Вычерчивание контуров технических деталей		
	Практическое занятие №4 Вычерчивание контуров технических деталей		
Тема 1.3 Аксонметрические проекции фигур и тел	Содержание учебного материала Аксонметрические проекции. Проецирование точки. Проецирование геометрических тел	6	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий	5	

	Практическое занятие № 5. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.		
	Практическое занятие №6 Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.		
Тема 1.4 Проецирование геометрических тел секущей плоскостью	Содержание учебного материала Сечение геометрических тел плоскостями.	5	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №7 Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника ,развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела.		
	Практическое занятие №8 Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела.		
	Практическое занятие №9 Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела		
Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала Пересечение поверхностей геометрических тел	6	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие № 10 Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.		

	Практическое занятие № 11 Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.		
Раздел 2. Машиностроительное черчение.		34	
Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала Основные, дополнительные и местные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Вынесенные и наложенные сечения в том числе практических занятий	8	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	Практическое занятие № 12 По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали	7	
	Практическое занятие № 13 По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали		
	Практическое занятие № 14 Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы		
Тема 2.2 Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	Содержание учебного материала Изображение резьбы и резьбовых соединений. Рабочие эскизы деталей. Обозначение материалов на чертежах. Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи в том числе практических занятий	26	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	Практическое занятие № 15 Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти	25	
	Практическое занятие № 16 Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти		
	Практическое занятие № 17 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом		

	Практическое занятие № 18 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом		
	Практическое занятие № 19 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой		
	Практическое занятие № 20 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой		
	Практическое занятие № 21 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой		
	Практическое занятие № 22 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой		
	Практическое занятие № 23 Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи		
	Практическое занятие № 24 Выполнение сборочного чертежа зубчатой педердачи		
Раздел 3. Схемы кинематические принципиальные		5	
Тема 3.1 Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Содержание учебного материала Чтение и выполнение чертежей схем.	5	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.3.; ПК 2.2.; ПК 3.1.
	в том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 25 Выполнение чертежа кинематической Схемы	2	
	<i>Промежуточная аттестация</i> <i>Дифференцированный зачет</i>	2	
Итого		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика»,

оснащенный оборудованием и техническими средствами:

- 1) Доска учебная.
- 2) Рабочие места по количеству обучающихся.
- 3) Рабочее место для преподавателя.
- 4) Наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.).
- 5) Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика, машиностроительное черчение: учебник/ А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА - М, 2018. – 396 с.
2. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М.: Академия, 2018. – 400 с.
3. Инженерная графика учебник 320 с. 2017 Печатное издание. Электронная версия в ЭБ

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании //Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс].- Режим доступа:[http:// www.wict.edu.ru](http://www.wict.edu.ru)
2. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING-GRAFIKA.RU
3. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru
4. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета ИТМО[Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.engineering-graphics.spb.ru
5. Инженерная графика Электронный учебно- методический комплекс Учебная программа; электронный учебник; контрольно-оценочные средства 2017 Интерактивные мультимедийные учебные материалы

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Сборник заданий по детализованию. – М.: Высшая школа, 2010
2. Левицкий В.Г. Машиностроительное черчение/ В.Г. Левицкий- М.: Высшая школа, 2009. – 440 с.
3. Миронов Б. Г., Миронова Р.Б. Черчение. – М: Высшая школа, 2010 год.
4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - М.: Высшая школа, 2008. – 496 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<p>Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в Профессиональной деятельности основных положений положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации основ строительной графики</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ</p> <p>тестирования, контрольных работ и других</p> <p>Видов о текущем контроле</p> <p>Экспертная</p>

	<p>допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся умеет выделять главное, проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся умеет конспектировать и выделять главное, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся не умеет выделять главное, в конспекте отсутствует последовательность.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не имеет конспекта лекций.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Проверка конспекта лекций</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>

Умения:		
<p>Оформлять проектно– конструкторскую, техно- логическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей норматив- ной базой, выполнять изображе- ния, разрезы и сечения на чер- тежах, вы- полнять детализо- вание сборочного чертежа, ре- шать графические задачи</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую ра- боту, при выполнении работы проявляет акку- ратность, самостоятельность, творчество Оценка «четыре» ставится, если обучаю- щийся своевременно выполняет практиче- скую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выпол- нении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Практические занятия</p>
<p>ЛР 13. Готовность обучающе- гося соответствовать ожида- ниям работодателей: ответ- ственный сотрудник, дисци- плинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных за- дач, эффективно взаимодей- ствующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. ЛР 14. Приобретение обучаю- щимся навыка оценки инфор- мации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаклю- чения на основании поступаю- щей информации и данных. ЛР 19. Уважительное отноше- ния обучающихся к результа- там собственного и чужого труда ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления. ЛР 23. Получение обучающи- мися возможности самораскры- тия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация профессиональных и личностных умений и навыков на практике Демонстрация личностных результатов в практической деятельности, выполнении и решении задач, практических и проблемных ситуациях Проявление уважения и толерантности в общении со сверстниками Проявление навыков общения и культуры взаимоотношений в коллективе сверстников и педагогов Демонстрация личностных достижений в образовательной деятельности и внеучебной деятельности</p>	

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

код, специальность **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ООП по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования и составлена в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код, ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое</p>	<p>собирать электрические цепи;</p> <p>выбирать электроизмерительные приборы;</p> <p>определять параметры электрических цепей;</p> <p>проверять параметры полупроводниковых приборов..</p>	<p>физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях;</p> <p>порядок расчета основных параметров;</p> <p>методы измерений электрических величин;</p> <p>способы включения электроизмерительных приборов;</p> <p>принципы, лежащие в основе электронной техники;</p> <p>виды полупроводниковых приборов и их свойства;</p> <p>принципы построения интегральных микросхем</p>

<p>обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	170
в том числе:	
теоретическое обучение	110
практические занятия	50
промежуточная аттестация	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 4 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника		110	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4. ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8
	Электрическая энергия, ее свойства и применение Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Электрический заряд. Электрическое поле. Взаимодействие электрических зарядов. Напряженность электрического поля. Электрическая емкость, конденсатор	2	
	Практические занятия Практическое занятие №1 «Расчет параметров плоского конденсатора»	2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Электрический ток. Схема электрической цепи. Схематическое изображение элементов. Электродвижущая сила (ЭДС). Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Основные законы электротехники: закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Способы соединения потребителей (сопротивлений). Эквивалентное сопротивление цепи. Способы соединения конденсаторов. Эквивалентная емкость цепи	6	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №1 «Изучение правил включения приборов» Лабораторная работа №2 «Проверка закона Ома для участка цепи» Лабораторная работа №4 «Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов» Лабораторная работа №5 «Определение баланса мощностей цепи постоянного тока»	6	
	Практические занятия Практическое занятие №2 «Расчет параметров различных режимов работы электрической цепи»	6	

	Практическое занятие №3 «Расчет и выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения» Практическое занятие №4 «Расчет параметров электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений»		
Тема 1.3 Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Аналогия между электрическими и магнитными величинами. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. Взаимоиндукция	4	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №7 «Проверка законов электромагнитной индукции»	2	
	Практические занятия Практическое занятие №11 «Расчет магнитных цепей»	2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	14	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Способы получения переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока: период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, действующая величина. Изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. Векторная диаграмма. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Резонанс в электрической цепи	6	
	Практические занятия Практическое занятие №5 «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	4	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №8 «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности» Лабораторная работа №9 «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости»	4	
Тема 1.5 Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала	10	
	Трехфазная система переменного тока. Принцип действия трехфазной системы. Преимущества трехфазной системы. Соединение обмоток трехфазных источников по схеме звездой и треугольником. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Понятия - фазные и линейные токи и напряжение и соотношения между ними. Мощность в трехфазных цепях. Передача энергии по трехфазной линии	4	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №10 «Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда»	2	
	Практические занятия	4	

	Практическое занятие №6 «Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии «звездой» Практическое занятие №7 «Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии «треугольником»		
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала	12	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Основные понятия измерения: измерение, средства измерения, условия измерения. Погрешности измерения: методическая, инструментальная, случайная, субъективная, систематическая. Причины возникновения погрешностей. Классификация средств измерения. Обработка результатов измерения. Измерение основных параметров электрических и магнитных цепей	6	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №11 «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов»	2	
	Практические занятия Практическое занятие № 12 «Определение погрешности измерений электрических величин» Практическое занятие № 13 «Статистическая обработка результатов измерений»	4	
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	8	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры. Режимы работы трансформатора. Авто-трансформатор. Трехфазный трансформатор.	4	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №12 «Исследование устройства и работы однофазного трансформатора»	2	
	Практические занятия Практическое занятие «Расчет параметров однофазного трансформатора»	2	
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	8	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Понятие об электрических машинах переменного тока. Назначение, классификации и область применения машин переменного электрического тока. Генераторы и двигатели переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия синхронных машин. Устройство и принцип действия асинхронных машин	6	
	Практические занятия Практическое занятие №9 «Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя»	2	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	10	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Назначение, классификации и область применения машин постоянного электрического тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Коллекторные машины. Бесколлекторные машины. Способы возбуждения машин постоянного тока Способы управления двигателями постоянного тока. Электропривод. Назначение и структура электроприводов.	6	
	Практические занятия Практическое занятие №10 «Расчет параметров двигателя постоянного тока» Практическое занятие «Выбор электродвигателя привода по потребной мощности и условиям эксплуатации»	4	

Тема 1.10 Электропривод	Содержание учебного материала	8	
	Назначение и структура электроприводов. Типы электроприводов: программный, следящий. Обратная связь в электроприводе. Исполнительные двигатели (серводвигатели) электроприводов. Механические передачи электроприводов	6	
	Практические занятия Практическое занятие «Выбор электродвигателя привода по потребной мощности и условиям эксплуатации»	2	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	6	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Производство и потребление электрической энергии. Повышение напряжения для передачи электроэнергии. Линии электропередачи: высоковольтные, воздушные, кабельные, электропроводка. Типы проводов и кабелей линий электропередач. Подстанции – назначение, классификация, оборудование. Меры безопасности при эксплуатации электроустановок. Влияние электрического тока на организм человека. Предельно допустимые значения тока по требованиям электробезопасности. Средства защиты организма человека от поражения электрическим током. Назначение и устройство заземляющего защитного контура. Автоматические средства защиты человека и электрических цепей от поражающего действия электрического тока		
Тема 1.12 Меры безопасности при эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	4	
	Общие вопросы электробезопасности. Влияние электрического тока на организм человека. Предельно допустимые значения тока по требованиям электробезопасности. Средства защиты организма человека от поражения электрическим током. Назначение и устройство заземляющего защитного контура. Автоматические средства защиты человека и электрических цепей		
Раздел 2 Электроника		50	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	16	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Транзисторы: классификация, принцип действия, маркировка, область применения. Тиристоры Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы: классификация и назначение микросхем. Аналоговые интегральные микросхемы Цифровые интегральные микросхемы	12	
	Практические занятия Практическое занятие № 14 «Расчет параметров полупроводникового диода» Практическое занятие № 15 «Расчет цепей с биполярными транзисторами»	4	
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы напряжения	Содержание учебного материала	6	ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
	Выпрямление напряжения. Схема и принцип действия однополупериодного выпрямителя напряжения. Двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема выпрямления напряжения. Выпрямители трехфазного напряжения. Основные сведения, структурные схемы электронных выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Стабилизация напряжения. Свойства стабилизаторов. Схема	4	

	и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения		
	Практические занятия Лабораторная работа №16 «Расчет выпрямителя»	2	
Тема 2.3 Электронные усилители и генераторы сигналов	Содержание учебного материала	10	
	Электронные усилители. Усиление сигнала за счет энергии внешнего источника. Назначение, классификация, основные технические характеристики усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Обратная связь в усилителях. Электронные генераторы сигналов. Кварцевые генераторы. Особенности измерения в цепях электрического тока высокой частоты		
Тема 2.4 Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	6	
	Логические электронные элементы. Реализация логических функций аппарата алгебры логики. Мультивибраторы. RS-триггер. Триггер с синхронизирующим входом. D-триггер. JK-триггер.		
Тема 2.4 Электронные устройства на микросхемах	Содержание учебного материала	12	
	Счетчики. Микропроцессоры. Процессоры. Системы управления электродвигателями. Электронные блоки управления двигателями внутреннего сгорания		ОК.01 – ОК.11, ПК 1.1.-ПК 1.4.
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		170	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена учебная лаборатория электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебной лаборатории электротехники и электроники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,

Демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,

Демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,

Демонстрационный стенд: Измерительные приборы,

Демонстрационный стенд: Трансформаторы,

Демонстрационный стенд: По основам электроники

Установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.

Установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.

Установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.

Установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.

Установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.

Натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно - измерительных приборов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Электротехника с основами электроники [Текст] учеб. пособ. / Ю.Г. Синдеев. – Изд.4-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 384 с. – [Соответв. ФГОС (третьего поколения)]
2. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для образ. учрежд. сред. проф. образ. / Б.И. Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенинников.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с. – [Допущено МО РФ]

3. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для образ. учреждений сред. проф. образ. / В.И.Полещук.-6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. –224 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
- Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
- Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл. www.e-sciencis.ru – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
- <http://krf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
- (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>. (Образовательный портал)
- <http://www.experiment.edu.ru>. (Образовательный портал)

3.2.3. Дополнительные источники:

- 1 Бондарь И.М. Электротехника и электроника: учебное пособие/ И.М. Бондарь.- 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 340 с. (СПО)
- 2 Немцов, М.В. Электротехника [Текст]:учеб. пособ. для студ. сред. учеб. завед. / М.В. Немцов, И.И. Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 571 с. – [Допущено МО РФ]
- 3 Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники [Текст]:учебник для студ. образ. учреждений сред. проф.образ. / Ф.Е. Евдокимов. – 9-е изд., стер. – М.:Академия,2007. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания</p> <p>физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях;</p> <p>порядок расчета основных параметров;</p> <p>методы измерений электрических величин;</p> <p>способы включения электроизмерительных приборов;</p> <p>принципы, лежащие в основе электронной техники;</p> <p>виды полупроводниковых приборов и их свойства;</p> <p>принципы построения интегральных микросхем</p>	<p>Оценка «отлично» – полное освоение программы дисциплины;</p> <p>Оценка «хорошо» – освоение программы дисциплины не менее, чем на 80 %;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – освоение программы дисциплины не менее, чем на 50 %</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ и практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение правил сборки электрических цепей, по предложенным схемам; – установление связи между измеряемой величиной и электроизмерительным прибором; – соблюдение алгоритма подключения измерительных приборов в электрическую цепь. – соблюдение методов расчета электрических и магнитных цепей; – обоснование выбора метода расчета цепи. <p>Опросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечисление и описание методов расчета и измерений в цепях; – описание принципа работы механизмов электроизмерительных приборов; – описание физических процессов, лежащих в основе работы электронных элементов цепей; – перечисление видов электронных устройств и областей их применения; – описание принципа работы электронных устройств; – анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;

		<ul style="list-style-type: none"> – перечисление видов электронных устройств и областей их применения; – описание принципа работы электронных устройств; – анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;
<p>Умения</p> <p>собирать электрические цепи; выбирать электроизмерительные приборы; определять параметры электрических цепей; проверять параметры полупроводниковых приборов..</p>	<p>Оценка «отлично» – полное освоение программы дисциплины;</p> <p>Оценка «хорошо» – освоение программы дисциплины не менее, чем на 80 %;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – освоение программы дисциплины не менее, чем на 50 %</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ и практических работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение правил сборки электрических цепей, по предложенным схемам; – установление связи между измеряемой величиной и электроизмерительным прибором; – соблюдение алгоритма подключения измерительных приборов в электрическую цепь. – соблюдение методов расчета электрических и магнитных цепей; – обоснование выбора метода расчета цепи. <p>Опросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечисление и описание методов расчета и измерений в цепях; – описание принципа работы механизмов электроизмерительных приборов; – описание физических процессов, лежащих в основе работы электронных элементов цепей; – перечисление видов электронных устройств и областей их применения; – описание принципа работы электронных устройств; – анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;

		– анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь
--	--	---

Личностные результаты:	Критерии оценки
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p>Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>Участие в исследовательской и проектной работе;</p> <p>Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p> <p>Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p> <p>Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности</p>

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация

**код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
4
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
7
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 10**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация, является обязательной частью ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать в 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>		<p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.</p>
<p>ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация профессиональных и личностных умений и навыков на практике</p> <p>Демонстрация личностных результатов в практической деятельности, выполнении и решении задач, практических и проблемных ситуациях</p> <p>Проявление уважения и толерантности в общении со сверстниками</p> <p>Проявление навыков общения и культуры взаимоотношений в коллективе сверстников и педагогов</p> <p>Демонстрация личностных достижений в образовательной деятельности и внеучебной деятельности</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	34
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2		3	4
Введение	1.	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии	Содержание учебного материала		4	<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2</i>
	2.	Общие сведения о метрологии.		
	3.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Правовые основы метрологии. Закон РФ « Об обеспечении единства измерений»		
Тема 1.2 Метрологические службы и единство измерений	1.	Калибровка и поверка средств измерений.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	2.	Виды и методы измерения.		
	3.	Погрешность измерения		
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение строения штангенциркуля. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля		
2.	Изучение строения микрометра гладкого .Измерение линейных размеров с помощью микрометра гладкого			
Тема 1.3 Метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	1.	Организация метрологического обеспечения контроля и надзора за состоянием измерительной техники		

Тема 2.1 Система	Содержание учебного материала	<i>10</i>	
-------------------------	--------------------------------------	-----------	--

стандартизации	1.	Стандартизация и ее цели	4	<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2</i>
	2.	Государственная система стандартизации Р.Ф		
	3.	Международная стандартизация		
	4.	Категории и виды стандартов		
	5.	Нормативные документы по стандартизации		
	Практические занятия			
1.	Работа с нормативной документацией. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации.			
Тема 2.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2</i>
	1.	Комплексная система общетехнических стандартов		
	2.	Единая система допусков и посадок		
	Практические занятия		6	
1.	Понятие взаимозаменяемости. Расчет допусков и посадок.			
Тема 2.3 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала		2	<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2</i>
	1.	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов		
	Практические занятия		4	
1.	Составление структуры текстового документа. Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой.			
Тема 3 Качество и	Содержание учебного материала		14	

показатели качества продукции. Сертификация	1.	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.		ОК 01 ОК 02 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2</i>	
	2.	Показатели качества продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции			
	3.	Испытание и контроль продукции. Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству.			
	4.	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации			
	5.	Порядок проведения сертификации			
	6.	Обязательная и добровольная сертификация			
	7.	Аттестация производства			
	8.	Международная система стандартов по обеспечению качества продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (стандарты ИСО 9000).			
	Практические занятия				8
	1.	Сертификация продукции .Определение последовательности работ при сертификации продукции на предприятии.			
2.	Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии 9000				
Дифференцированный зачет			2		
Всего:			80		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети колледжа и к сети Интернет;
- комплект деталей, измерительных инструментов, приборов и приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- экран
- мультимедийный комплекс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4. Основные источники:

Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 224с.

Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие/ Н.Д.Дубовой, Е.М.Портнов. — М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА — М, 2018 – 256с. (ЭБС - znanium)

Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное

пособие/ Е.Б.Герасимова, Б.И.Герасимов,- 2-е изд.- М.: ФОРУМ: ИН-ФРА-М, 2022- 224с. . (ЭБС - znanium)

5.

Нормативные источники:

Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ (с изменениями)

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ (с изменениями)/Консультант Плюс

Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ (с изменениями)

Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ

ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения» - дата введения 2005-07-01

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ПР 50.2.006-94 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

Дополнительные источники:

Истомина Н.Л., Спыну М.В., Спыну С.К. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации. Открытая образовательная модульная мультимедийная система (ОМС). - М.: АНО НЦ ВТТ «Еражданская сеть», 2011.

Козловский Н.С., Ключников В.М. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации», М.Машиностроение, 2006г.

Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2008.

Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учрежд. средн. проф.образования/ И.Ю.Шишмарев — М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320с.

Интернет-ресурсы:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: Consultant.ru

Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: garant.ru

сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

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

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания; сформированные общие и профессиональные компетенции)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>уметь:</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ;</p> <p>- письменные проверочные задания;</p> <p>-устный опрос обучающихся;</p> <p>- подготовка и защита докладов, рефератов, презентаций;</p> <p>- контроль умений работать с нормативной и справочной литературой,</p>
<p>знать:</p> <p>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p>	

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества	
--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
4	
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

6.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью ООП СПО в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин

6.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>		

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**7.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	136
Обязательная учебная нагрузка	126
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	52
<i>Промежуточная аттестация</i>	10
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (4 семестр)</i>	

7.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика		20	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста. 2. О материи, движении, механическом движении и равновесии. 3. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей. 4. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики.		
Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. 2. Определение равнодействующей системы сил графическим способом. 3. Проекция силы на две взаимно- перпендикулярные оси. 4. Определение равнодействующей аналитическим способом.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа. Плоская сходящаяся система сил.		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Пара сил и ее свойства. 2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. 3. Условие равновесия пар сил. 4. Момент силы относительно точки.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа. Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил.		
	2. Практическая работа. Определение реакций опор при различных схемах нагружения.		

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции	
1	2	3	4	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	
	1. Приведение силы к данной точке. 2. Приведение системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил 4. Равновесие системы сил. 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор 6. Определение реакций в опорах и моментов защемления.			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ			2
	1. Практическая работа. Опоры балочных систем. Определение реакций в опорах. 1. Решение вариативных задач по теме 1. 4..			
Тема 1.5. Пространственная система сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	
	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве. 2. Момент силы относительно оси. 3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве. 4. Условия равновесия пространственной системы сил. 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. 6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ			2
	1. Практическая работа. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.			
Раздел 2. Сопротивление материалов		32		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,	

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
Основные положения.	1. Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. 2. Деформации упругие и пластические. 3. Силы внешние и внутренние. 4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 5. Механические напряжения.		ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 2. Нормальные напряжения. 3. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. 4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. 5. Определение осевых перемещений. 6. Механические испытания материалов. Механические характеристики. 7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. 8. Напряжения предельные и допускаемые. 9. Условия прочности при растяжении и сжатии.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
1. Практическая работа «Механические испытания материалов». 2. Практическая работа «Механические характеристики материалов».			
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	8	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Основные предпосылки и расчетные формулы. 2. Расчеты на срез (сдвиг). Условие прочности. 3. Расчеты на смятие. Условие прочности. 4. Практические расчеты на срез и смятие. 5. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие.		
в том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции	
1	2	3	4	
	1. Практическая работа. «Расчеты заклепочных и сварных соединений».			
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. 2. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу. 3. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения при кручении. Чистый сдвиг 4. Расчет на прочность при кручении. 5. Деформации при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при сдвиге 6. Расчет на жесткость при кручении			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ			4
	1. Практическая работа №7 «Расчет на прочность круглого вала». 2. Практическая работа №8 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.			
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	
	1. Изгиб. Виды изгиба. 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. 3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 4. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению. 5. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе. 6. Касательные напряжения при изгибе. 7. Расчеты на прочность при изгибе 8. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
	1. Практическая работа. «Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов»		
	2. Практическая работа. «Расчет на прочность при изгибе».		
Тема 2.6. Гипотезы прочности и их применение.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды упругих состояний. 2. Упрощенное плоское напряженное состояние. 3. Назначение гипотез прочности. 4. Эквивалентное напряжение. 5. Расчеты на прочность.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа. Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения.		
Раздел 3. Элементы кинематики и динамики		6	
Тема 3.1. Кинематика. Основные понятия. Кинематика точки и твердого тела.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Уравнение движения точки. 2. Скорость и ускорение точки. 3. Виды движения в зависимости от ускорения. 4. Поступательное движение твердого тела. 5. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. 6. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.		
Тема 3.2. Динамика. Основные положения. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Трение. Виды трения. Законы трения скольжения. 2. Работа и мощность 3. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути. 4. Работа и мощность при вращательном движении. 5. Работа силы тяжести. 6. Коэффициент полезного действия.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа. «Трение, работа и мощность, КПД»		

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 4. Детали машин.		44	
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Цели и задачи раздела «Детали машин» 2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. 3. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности 4. Общие сведения о передачах 5. Классификация механических передач. Кинематические схемы. 6. Основные характеристики передач. Передачи трением.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа «Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи».		
Тема 4.2. Передачи зацеплением. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением. 2. Общие сведения о зубчатых передачах. 3. Классификация и области применения. 4. Основы зубчатого зацепления. 5. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. 6. Усилия в зацеплении колес. 7. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. 8. Особенности косозубых и шевронных колес.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа «Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи».		
Тема 4.3. Червячные передачи	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3,</i>
	1. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. 2. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя. 3. Основы расчета на прочность.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
	1. Практическая работа. «Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет».		<i>ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
Тема 4.4. Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач</p> <p>2. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.</p> <p>3. Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач.</p> <p>4. Приводные цепи и звездочки.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
Тема 4.5. Валы и оси. Муфты. Соединения деталей.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы.</p> <p>2. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов.</p> <p>3. Соединения деталей.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
Тема 4.6. Подшипники.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения.</p> <p>2. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения.</p> <p>3. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы.</p> <p>4. Порядок подбора по динамической грузоподъемности.</p> <p>5. Конструкции подшипниковых узлов</p> <p>в том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическая работа. «Конструкция подшипников и подшипниковых узлов. Определение долговечности подшипников»,</p>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
Тема 4.7.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
Общие сведения о редукторах.	1. Типы, назначение и устройство редукторов. 2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств. 3. Контрольно- измерительные устройства, используемые при ремонте редукторов.		ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа. «Изучение конструкции редуктора».		
	Промежуточная аттестация	10	
Всего:		136	

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет» *Техническая механика*».

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2012.
2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79

Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.

2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Сопротивление материалов. Практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012.

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите ре-
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	

Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	результатов практических занятий. Тестирование знаний, Экзамен
--	--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Материаловедение

код, специальность **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

10. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

10.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение, является обязательной частью ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин

10.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих компетенций (ОК):

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

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

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

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

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

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

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

б) профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

в) личностных результатов:

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 19 Участвующий в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-ОК09, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

11. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**11.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	34
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Конструкционные материалы .			
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала	6	ОК 01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК 05, ОК07,ОК09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния.	2	
	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, форма кристаллов и строение слитков	2	
	в том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1. Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю		
	Практическое занятие № 2. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей		
Тема 1.2. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала	4	ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	Определение и классификация видов термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.	2	
	Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки		
	в том числе практические занятия	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали .		
	Практическое занятие № 4. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.		
Тема 1.3. Материалы с особыми	Содержание учебного материала	4	. ОК 01,ОК 02,ОК03,
	1 Классификация конструкционных материалов и их технические	2	

технологическими свойствами	характеристики .Углеродистые и легированные стали.		ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	<i>в том числе практические занятия</i>	2	
Тема 1.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	Содержание учебного материала	2	ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	Коррозионностойкие материалы и покрытия. Радиационностойкие материалы.		
Раздел 2.Электротехнические материалы			
Тема 2.1.Основные параметры электро-технических материалов	Содержание учебного материала	12	ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	Электрические параметры: удельное электрическое сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, электрическая прочность.	2	
	Механические параметры: предел прочности материала при растяжении, предел прочности материала при сжатии, предел прочности материала при статическом изгибе, ударная вязкость.	2	
	Тепловые параметры: температура плавления, температура размягчения, теплостойкость, нагревостойкость, холодостойкость, температура вспышки паров.	2	
	Физико-химические параметры: кислотное число, вязкость, водопоглощаемость, тропическая стойкость.		
	<i>в том числе практические занятия</i>	6	
	Практическое занятие №6. Механические испытания электроизоляционных материалов на растяжение и сжатие.	2	
	Практическое занятие №7.Определение ударной вязкости материалов.	2	
Практическое занятие №8.Определение растворимости электроизоляционных материалов, смол и полимеров.	2		

	Практическое занятие №9. Определение температуры размягчения и температуры каплепадения аморфных диэлектриков.		
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала	18	. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3
	Основные свойства проводниковых материалов. Электропроводность и ее зависимость от температуры, механической нагрузки, количества примесей и степени деформации; удельное электрическое сопротивление и удельная проводимость. Классификация проводниковых материалов	2	
	Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением: назначение, основные параметры, удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления. Понятие о сверхпроводимости. Проводниковая медь, сплавы на основе меди: бронзы и латуни — состав, электрические и механические (физико-химические) свойства, марки, применение	2	
	Проводниковый алюминий — основные свойства, марки, применение. Сплавы алюминия с кремнием и цинком (марганцем) - состав, основные свойства, применение. Проводниковое железо и сталь, свинец, серебро, платина, вольфрам, молибден - основные свойства, марки, применение.	2	
	Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением: назначение, основные параметры, удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, применение. Проводниковые сплавы — манганин и константан — состав, основные свойства, марки, применение.	2	
	. Электроугольные материалы и изделия- на основе природного графита, нефтяного и пакового кокса, сажи, антрацита, древесного угля; добавки в смеси - металлические порошки- медь, свинец, олово; связующие пластифицирующие вещества — основные свойства, применение.	2	
	в том числе практические занятия	8	
	Практическое занятие №10: Исследование зависимости электрического сопротивления проводника (металла) от температуры.	2	
Практическое занятие №11. Определение дугостойкости (искростойкости) твердых электроизоляционных материалов	2		
Практическое занятие №12. Исследование проводимости материалов с	2		

	<p>малым удельным сопротивлением</p> <p>Практическое занятие №13. Исследование проводимости алюминиевых сплавов</p> <p>Практическое занятие №14. Исследование материалов с большим удельным сопротивлением</p>	2	
Тема 2.3 Диэлектрики	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3
	Классификация диэлектриков. Основные свойства диэлектриков: электропроводность, удельное объемное сопротивление, удельное, поверхностное сопротивление, удельная проводимость и их зависимость от температуры.	2	
	Газообразные диэлектрики: назначение, основные параметры: плотность, электрическая прочность, теплопроводность; применение.	2	
	Жидкие диэлектрики: назначение, область применения, требования к ним, основные свойства. Основные параметры жидких диэлектриков: пробивное напряжение, вязкость, температура вспышки, температура застывания, электрическая прочность.	2	
	Твердые органические диэлектрики: основные понятия о высокополимерных материалах, понятие о линейных и пространственных полимерах, процессах полимеризации и поликонденсации; терморезистивные и термопластичные диэлектрики.	2	
	5 Твердые неорганические диэлектрики: природная электроизоляционная слюда, слюдинитовые электроизоляционные материалы, слюдопластовые - состав, основные параметры, применение. Электрокерамические материалы: электротехнический фарфор, стеатит, конденсаторная керамика — состав, основные параметры, марки, применение. (Сегнетокерамика — состав, основные характеристики, марки, применение). Электроизоляционные стекла — неорганические, бесщелочные и малощелочные — состав, основные параметры, применение. Минеральные диэлектрики — асбест, асбестоцемент — состав, основные параметры, применение.	2	
	<i>в том числе практические занятия</i>	8	
Практическое занятие №15. Определение удельных электрических	2		

	сопротивлений твердых диэлектриков. Практическое занятие №16.Измерение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков. Практическое занятие №17.Определение электрической прочности твердых диэлектриков. Практическое занятие №18.Определение электрической прочности жидких диэлектриков. Практическое занятие №19.Исследование параметров диэлектрических материалов.	2 2 2	
Тема 2.4 Основные свойства полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	8	ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	1. Свойства полупроводниковых материалов. Понятие об электронной проводимости; собственная и примесная проводимости, дырочная проводимость, донорные и акцепторные примеси, понятие о р-n переходе и его свойства. Понятие о вольтамперной характеристике полупроводников, зависимость их от температуры.	2	
	Основные полупроводниковые материалы: германий, кремний, арсенид галлия, селен кристаллический, бор, карбид кремния. Структура, основные характеристики, марки, применение.	2	
	<i>в том числе практические занятия</i>	4	
	Практическое занятие №20. Изменение удельных сопротивлений полупроводниковых материалов в зависимости от температуры	2	
	Практическое занятие №21. Исследование параметров и характеристик германия. Практическое занятие №22. Исследование вольт-амперной характеристики кремния и его оксидов	2	
Тема 2.5. Материалы с особыми магнитными свойствами.	Содержание учебного материала	8	ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 07,ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2,
	Основные свойства и характеристики магнитных материалов. Требования к магнитным материалам начальная и максимальная магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция, коэрцитивная сила, назначение, применение. Потери на перемагничивание и на вихревые токи. Классификация магнитных материалов.	2	

	Магнито-мягкие материалы: назначение, свойства, применение Технически чистое железо и электротехническая листовая сталь — состав, основные характеристики, марки, применение. Армко-железо, карбонильное железо — состав, основные характеристики, марки, применение.	2	ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3
	Магнитно-твердые материалы: назначение, свойства, применение. Основные магнитные стали: вольфрамовая, хромистая, кобальтовая — состав, основные характеристики, марки, применение. Магнитно-твердые сплавы: альни, альниси, магнико — состав, основные характеристики, марки, применение. Ферриты: магнитно-мягкие и магнитно-твердые ферриты —состав, основные характеристики, марки, применение.	2	
	<i>в том числе практические занятия</i>	<i>1</i>	
	1 Практическое занятие №23.Исследование характеристик магнито-мягких материалов. Практическое занятие №24.Исследование характеристик магнито-твердых материалов.		
	Дифференцированный зачет	1	
Итого		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения, электротехнической лаборатории, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернета.

Оборудование учебного кабинета электроматериалов.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

Оборудование электротехнической лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента;
- оборудование для лабораторных работ:

-Щиты с различными видами электротехнических материалов и изделий из них.

-Щит с набором электроизоляционных материалов.

-Приборы для определения физико-химических характеристик жидких диэлектриков, твердых диэлектриков.

- Щит с набором жидких диэлектриков (с указанием марок)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение : Учебник для сред. проф. образования/ Ю.П. Солнцев, С.а. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2018.-496 с.- ISBN 978-5- 4468-3680-2.-Текст : непосредственный 10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Журавлева, Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ – 2 – е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 288 с. -ISBN 978-4468-4812-6.-Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Скопцова, Н.И. Основы электроматериаловедения: Практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Н.И. Скопцова. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 112 с. - ISBN 978-4468-0987-5.-Текст: непосредственный.

2. Соколова, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие/ Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. - 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- ISBN 978-5-4468-2897-5.-Текст : непосредственный.

ЭБС

3. Угольников, А. В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82686.html> (дата обращения: 02.

4. Музылева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Диэлектрические материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева, Т. В. Синюкова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-88247-933-5, 978-5-4488-0285-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85996.html> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Музылева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Полупроводниковые материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-934-2, 978-5-4488- 0286-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: <http://www.iprbookshop.ru/85997.html> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Освоенные элементы компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	Умения:		
ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; - определение твердости материалов; - подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определение свойств смазочных материалов 	<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>
	Знания:		
ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3	<ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды 	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; - понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - знание 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Экзамен</p>

	<p>обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; - понимание способов получения композиционных материалов; - понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	
--	---	---	--

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрические основы и электроприводы» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электрические основы и электроприводы» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01–09 ПК 1.4 ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> – правильно эксплуатировать электрические машины и трансформаторы – рассчитывать параметры электрических машин, трансформаторов – производить выбор электротехнического оборудования: трансформаторов, электрических машин, электрического привода – выбирать электропривод, определять оптимальные варианты схем применения электропривода 	<ul style="list-style-type: none"> – область применения электрических машин – основные конструкции электрических машин – принцип действия электрических машин и их технические характеристики – технические решения, способствующие повышению эксплуатационных качеств электрических машин – классификация электропривода – назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
4			
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи дисциплины. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии. Электрические машины как источники и преобразователи энергии. Основные законы электротехники применительно к теории электрических машин. Принцип обратимости электрических машин, их классификация.</p>	2	<p>ОК 01–07</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 2.1</p>
Тема 1.1. Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Рабочий процесс трансформатора Назначение, принцип действия, устройство. Расчет трансформатора. Трансформирование трехфазного тока. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Потери и КПД трансформатора. Регулирование напряжения. Охлаждение трансформаторов.</p> <p>Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов, влияние схемы соединения обмоток на отношение линейных напряжений трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов: назначение и условия включения трансформаторов на параллельную работу, порядок включения и распределение нагрузки между трансформаторами.</p> <p>Переходные процессы в трансформаторах Переходные процессы в трансформаторах. Перенапряжения в трансформаторах, защита от перенапряжений.</p> <p>Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы и трансформаторы специального назначения Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с двухобмоточными трансформаторами. Трехобмоточные трансформаторы, назначение и особенности работы. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок.</p>	4	<p>ОК 01–07</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 2.1</p>

	Трансформаторы для автоматических устройств. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
	Практические занятия	4	
	Расчет трансформатора.		
	Определение параметров однофазного трансформатора.		
	Включение трансформаторов в параллельную работу.		
Тема 1.2. Безколлекторные машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.4 ПК 2.1
	Общие вопросы теории Классификация бесколлекторных машин переменного тока Принцип действия синхронной и асинхронной машины. Понятие о синхронной частоте вращения ротора, скольжении. Устройство статора синхронной и асинхронной машины. Основные типы обмоток статора. Магнитодвижущая сила обмотки статора.		
	Асинхронные машины Двигательный, генераторный и тормозной режимы работы асинхронной машины. Понятия о скольжении асинхронной машины. Устройство трехфазного асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Маркировки выводов обмоток асинхронного двигателя. Общая характеристика режимов работы при неподвижном и вращающемся роторе. Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Особенности пуска однофазного асинхронного двигателя. Конденсаторные асинхронные двигатели. Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети. Асинхронные машины специального назначения.		

	<p>Синхронные машины Способы возбуждения и устройство синхронных машин. Реакция якоря в трехфазном синхронном генераторе при активной, индуктивной, емкостной и смешанных видах нагрузки. Уравнение ЭДС синхронного генератора. Характеристики холостого хода, короткого замыкания. Регулировочные характеристики генератора. Потери энергии и КПД синхронной машины. Условия и порядок включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью различными методами.</p> <p>Режим синхронного компенсатора. Назначение, схема включения, особенности конструкции. Режимы синхронного двигателя. Пуск синхронного двигателя. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронных машин. Условия работы</p>		
	<p>генератора в асинхронном режиме. Синхронные машины специального назначения.</p> <p>Охлаждение электрических машин Нагревание электрических машин. Номинальные режимы работы электрических машин. Охлаждение электрических машин. Охлаждение крупных электрических машин.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>Электромагнитный момент и расчет рабочих характеристик АД.</p>		
	<p>Определение параметров трехфазного асинхронного двигателя.</p>		
	<p>Лабораторные работы</p>		
	<p>Исследование работы асинхронного двигателя под нагрузкой.</p>		
	<p>Пуск трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети.</p>	4	
<p>Тема 1.3. Коллекторные машины постоянного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принцип работы и устройство коллекторных машин постоянного тока Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллекторной машины постоянного тока. Магнитодвижущая сила обмотки возбуждения. Магнитная характеристика машины постоянного тока. Конструкция магнитопровода машины постоянного тока. Реакция якоря, учет размагничивающего действия реакции якоря, назначение компенсационной обмотки, конструкция и область применения. Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Виды коммутации и способы ее улучшения.</p>	6	<p>ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.4 ПК 2.1</p>

	<p>Коллекторные генераторы Уравнения ЭДС и моментов для генератора. Классификация генераторов по способу возбуждения: генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, характеристики генераторов постоянного тока.</p>		
	<p>Коллекторные двигатели Коллекторные двигатели постоянного тока независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, основные характеристики, область применения. Регулировочные свойства коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД коллекторных двигателей постоянного тока.</p>		
	<p>Машины постоянного тока специального назначения Бесконтактные двигатели постоянного тока. Электромашинный усилитель. Тахогенераторы постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели. Назначение, область применения, особенности конструкции и принцип работы этих машин.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	4	
	Схемы включения, принцип работы ДПТ		
	Построение обмотки якоря МПТ		
	<p>Лабораторные работы</p>	2	
	Исследование работы двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.		
Тема 1.4. Основы электропривода	<p>Содержание учебного материала</p>	8	ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.4 ПК 2.1
	<p>Механика электропривода Структурная схема электропривода. Основные понятия. Классификация электроприводов. Установившееся и неустановившееся движение электропривода.</p>		
	<p>Электропривод с двигателями постоянного тока Схемы включения двигателей постоянного тока. Основные соотношения для двигателей постоянного тока. Двигательный режим работы. Схема реостатного пуска двигателя. Схемы и характеристики регулирования частоты вращения двигателя ослаблением магнитного потока, изменением напряжения на якоре. Система «Тиристорный преобразователь-двигатель». Тормозные режимы двигателя постоянного тока: динамическое торможение, рекуперативное торможение, торможение противовключением. Реверс двигателя. Схемы включения, характеристики и режимы работы двигателей последовательного и смешанного возбуждения</p>		

	<p>Электропривод с двигателями переменного тока Схемы включения двигателей переменного тока. Механическая характеристика трёх-фазного двигателя. Реостатные характеристики асинхронного двигателя. Реостатный пуск. Тормозные режимы асинхронного двигателя: динамическое торможение, рекуперативное торможение, торможение противовключением. Реверсасинхронного двигателя.</p> <p>Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя изменением напряжения на статоре; изменением числа пар полюсов. Частотное регулирование асинхронного двигателя.</p> <p>Электромеханические свойства однофазных асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения и торможение синхронного двигателя. Компенсация реактивной мощности синхронным двигателем</p>		
	<p>Энергетика электропривода и выбор электродвигателей Потери энергии при пуске, реверсе и торможении электродвигателя. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности электропривода. Способы снижения потерь энергии в электроприводе. Способы снижения потерь электроэнергии в переходных процессах. Режимы работы двигателя. Выбор мощности электродвигателя по нагрузочной диаграмме. Проверка по перегрузочной способности.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>Определение свойств системы «преобразователь частоты - асинхронный двигатель»</p>		
	<p>Расчёт мощности и выбор электродвигателя</p>		
<p>Дифференцированный зачет</p>		2	
<p>Всего</p>		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Лаборатория «Электрических машин», оборудованная лабораторными стендами для исследования устройства и принципа работы однофазных и трехфазных трансформаторов, электрических машин переменного тока, электрических машин постоянного тока; оснащенная комплектом учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ванурин, В.Н. Электрические машины : учебник / В.Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2015-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72974> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Епифанов, А.П. Электрические машины : учебник / А.П. Епифанов, Г.А. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2637-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95139> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Попова, И.С. Электрические машины. Асинхронные машины : учебное пособие / И.С. Попова. — Москва : МИСИС, 2017. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108079> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Фединцев, В.Е. Электрические машины. Синхронные машины и микромашины : учебное пособие / В.Е. Фединцев. — Москва : МИСИС, 2017. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108075> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2177-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102251> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Шевырёв, Ю.В. Электрические машины : учебник / Ю.В. Шевырёв. — Москва : МИСИС, 2017. — 261 с. — ISBN 978-5-906846-50-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108117> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. <http://lib.ulstu.ru/docs/downloads/radio.pdf>
8. <http://geoline-tech.com/для-инженеров-электриков>
9. <http://easyelectronics.ru>
10. <http://www.elektroshema.ru>
11. http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4
12. <http://electrolibrary.info/electrik.htm>
13. <http://www.electrocentr.info>

14. <http://www.toehelp.ru>**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кацман М.М. Электрические машины. — М.: Академия, 2016.
2. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. — М.: Академия, 2014.
3. Гольберг О.Д., Хеленская С.П. Надёжность электрических машин. — М.: Академия, 2010.
4. Копылова И.П. Электрические машины. — М.: Высшая школа, 2012.
5. ГОСТ 20.39.312-85. Изделия электротехнические. Требования по надёжности.
6. ГОСТ 24.104.85. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
7. ГОСТ Р 50369-92. Электропривод. Термины и определения.
8. ГОСТ 1494-77 Электротехника. Буквенные обозначения основных величин
9. ГОСТ 16264.1-85* Двигатели асинхронные. Общие технические условия
10. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам (текст): учебно-пособие для СПО. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2009г.
11. Кацман М.М. Электрические машины. — М.: Высш. шк., 1990.
12. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. — М.: Академия, 2010.
13. Михайлов О.П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов. - М.: Машиностроение, 1990
14. Правила устройства электроустановок. — М.: Энергоатомиздат
15. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебное пособие для профессионального образования. – М: Изд. центр Академия, 2000г.
16. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для начального профессионального образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002г.
17. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для среднего профессионального образования. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2015г.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно эксплуатировать электрические машины и трансформаторы – рассчитывать параметры электрических машин, трансформаторов – производить выбор электротехнического оборудования: трансформаторов, электрических машин, электрического привода – выбирать электропривод, определять оптимальные варианты схем применения электропривода 	<ul style="list-style-type: none"> – владеет навыком организации и выполнения работ по эксплуатации электрических машин и электропривода – читает схемы электрические принципиальные типовых узлов систем электроприводов – полнота и точность расчетов при определении параметров трансформаторов, электромашини характеристик электроприводов; правильная последовательность расчета – выбирает оптимальную структуру системы управления электропривода в зависимости от требований механизмов – разрабатывает мероприятия направленные на обеспечение эффективной эксплуатации электропривода в производственных условиях 	<p>Контроль умений осуществляется в ходе выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – область применения электрических машин – основные конструкции электрических машин – принцип действия электрических машин и их технические характеристики – технические решения, способствующие повышению эксплуатационных качеств электрических машин – классификация электропривода – назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока 	<ul style="list-style-type: none"> – анализирует состояние и тенденции развития современного отечественного и зарубежного электротехнического оборудования (в области электромашин и электропривода) – понимание электромагнитный преобразований, лежащих в основе работы трансформаторов, генераторов и двигателей – демонстрирует знания особенности работы электрических машин при наличии неисправностей – правильно определяет режимы работы оборудования; понимает зависимость параметров цепи от выбранного режима – точность выбора электротехнического оборудования в соответствии с предложенными условиями 	<p>Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных формпроса, выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Демонстрирует знание, состава электропривода основных систем электропривода и область их рационального применения- способен выбирать электрическое оборудование (трансформаторы, электрические машины постоянного и переменного тока) и электропривод для заданных условий- точность анализа и описания физических процессов, протекающих в электрических машинах и в электроприводе в целом- оценивает характер изменения токов, скорости вращающегося момента двигателя при изменении механической нагрузки на валу- объясняет условие выбора способа регулирования частоты вращения	
--	--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Прикладная математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Прикладная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части -определять этапы решения задачи -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -составлять план действия -определять необходимые ресурсы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -реализовывать составленный план -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -методы работы в профессиональной и смежных сферах -структуру плана для решения задач порядок оценки результатов - -решения задач профессиональной деятельности

<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>-определять задачи для поиска информации</p> <p>-определять необходимые источники информации планировать процесс поиска</p> <p>-структурировать получаемую информацию</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления - результатов поиска информации, современные средства и устройства</p>
<p>деятельности</p>	<p>поиска</p> <p>-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>информатизации</p> <p>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>-особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

<p>ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>-пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, -проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.</p>	<p>-документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, -правила эксплуатации электротехнических установок, -технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок</p>
---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в т.ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	40
Промежуточная аттестация	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (7 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы линейной алгебры.			
Тема 1.1. Определители и матрицы.	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	1. Определители 2-го, 3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка n . Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Определение матрицы типа $m \times n$. Частные случаи. 2. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами.	8	
	Практические занятия		
	Практическая работа 1. Операции над матрицами.	2	
	Практическая работа 2. Определители и их свойства.	2	
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений.	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа 3. Решение матричных уравнений	4	

	Практическая работа 4. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	2	
	Практическая работа 5. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы	4	
Раздел 2. Основы математического анализа			
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	Нахождение пределов функции на бесконечности, в точке. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей (∞/∞ , $0/0$)	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 6. Вычисление пределов.	2	
	Практическая работа 7. Вычисление замечательных пределов.	4	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.	4	
	Схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной.	2	
	Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 8. Производная сложной функции.	4	
	Практическая работа 9. Решение текстовых задач на наибольшее и наименьшее значения функции и их практическое применение.	4	
	Практическая работа 10. Исследование функции с помощью производной.	2	

Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	Определённый и неопределённые интегралы. Формулы интегрирования. Табличные интегралы. Вычисление неопределённых и определённых интегралов методом замены переменной.	4	
	Нахождение площадей криволинейных трапеций и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Применение интегрального исчисления к решению геометрических задач.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 11. Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	
	Практическая работа 12. Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	
Практическая работа 13. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объёмов тел вращения, работы, давления.	4		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	Содержание учебной дисциплины		
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа.	4	
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 14. Комплексные числа и действия над ним.	2	
Практическая работа 15. Применение комплексных чисел при решении практических задач. Решение квадратных уравнений.	4		

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебной дисциплины		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 3.2
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Случайные события, виды случайных событий. Относительная частота случайного события.	2	
	Классическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.	2	
	Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Основные виды выборок. Способы отбора объектов. Группировка статистических данных. Понятие статистического распределения, его геометрическая интерпретация. Простейшие числовые характеристики выборки (выборочное среднее и выборочная дисперсия).	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 16. Решение простейших комбинаторных задач.	4	
	Практическая работа 17 Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем.	4	
	Практическая работа 18. Решение задачи статистического контроля технологических процессов.	4	
Промежуточная аттестация	10		
Всего:	106		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

- Комплект мебели для обучающихся на 28 посадочных мест,
- комплект мебели для преподавателя на 1 посадочное место,
- компьютер
- классные инструменты,
- классная доска.

1.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. - М.: КНОРУС, 2017 (начальное и среднее профессиональное образование)
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - 5-е изд., стер. — М.: ИЦ Академия, 2014
2. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с.

Дополнительные источники:

1. Лисичкин, И.Л. Соловейчик – С-Петербург, Москва, Краснодар «Лань», 2014
2. Богомолов Н.В. Математика/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. М., «Дрофа», 2013.
3. Григорьев Н.В. Элементы высшей математики. Учеб. – М. : ИЦ «Академия», 2013
4. Омельченко В.П. Математика. Учеб. пос. для СПО. – Ростов Н/Д : Феникс, 2011
5. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>
6. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>
7. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2013.
8. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2013.
9. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

Интернет–ресурсы:

1. Exponenta.ru: Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации. – режим доступа: <http://www.exponenta.ru>, свободный
2. Математика в Открытом колледже – режим доступа: <http://www.mathematics.ru>,

свободный

3. Math.ru: Математика и образование – режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный
4. Allmath.ru — вся математика в одном месте – режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный
5. EqWorld: Мир математических уравнений – режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru>, свободный
6. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа – режим доступа: <http://www.bymath.net>, свободный.
7. Геометрический портал – режим доступа: <http://www.neive.by.ru>, свободный
8. Дидактические материалы по информатике и математике – режим доступа: <http://comp-science.narod.ru>, свободный
9. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)– режим доступа: <http://www.math-on-line.com>, своуюодный
10. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту – режим доступа: <http://www.mathem.h1.ru>, свободный
11. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) – режим доступа: <http://www.mathtest.ru>, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - современная научная и профессиональная терминология; - лексический минимум,	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.

<p>относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p>		
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). 	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p>

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности

10.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору).

10.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

зна- В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются
 ния умения и

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; – применять компьютерные программы для трехмерного моделирования. 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

11. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	26
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (5 семестр)</i>	

11.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.			
Тема 1.1. Введение. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала 1. Термины «информационные технологии», «информация». Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности. Информационные процессы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационные ресурсы и информационные технологии. 2. Информационные системы. Классификация информационных систем. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
Раздел 2. Технологии обработки числовой информации.			
Тема 2.1. Осуществление расчетов с применением электронных таблиц	Содержание учебного материала 1. Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности. Автоматизация выполнения различных инженерных расчетов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений. 2. Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов. Практические занятия Использование встроенных функций для осуществления расчетов. Построение графиков и диаграмм. Составление сводных таблиц. Сортировка данных, применение автофильтра. расширенного фильтра.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
Тема 2.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ	Содержание учебного материала 1. Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчетов. Интерфейс. Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций. 2. Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2

	Практические занятия		
	Осуществление простейших вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций.	6	
	Построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ.		
	Осуществление циклических алгоритмов вычислений в специализированных пакетах прикладных программ.		
	Осуществление визуального моделирования динамических систем.		
Раздел 3. Методы планирования и анализа проведенных работ.			
Тема 3.1 Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
	1. Понятие сетевого планирования и управления, временной резерв, ранние и поздние сроки выполнения работ проекта. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ. Интерфейс. Основные функции и возможности.	1	
	2. Определение последовательного и параллельного хода выполнения работ, установка связей, ресурсы проекта.		
	Практические занятия		
	Создание нового проекта, планирование и ввод задач проекта.	4	
	Настройка календарей проекта, создание структурной декомпозиции работ, построение сетевого графика.		
	Ресурсное планирование: ввод и назначение ресурсов на задачи проекта. Решение задачи выравнивания загрузки ресурсов.		
Отслеживание хода выполнения проекта, составление отчетов.			
Раздел 4. Методы трехмерного моделирования.			
Тема 4.1. Применение систем автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
	1. Классификация моделей, используемых в технике. Инженерно-физические, структурные, геометрические, информационные модели в технике. Уровни и формы представления моделей. Основные свойства технических моделей, методы моделирования.	2	
	2. Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Интерфейс. Основные функции и возможности. Компьютерные технологии и моделирование с применением систем автоматизированного проектирования.		
	Практические занятия		
	Создание трехмерной модели методом выдавливания.	6	
	Создание трехмерной модели методом вращения.		
	Создание трехмерной модели путем комбинации методов выдавливания и вращения.		
Моделирование литой детали.			
Тема 4.2. Применение систем	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
	1. Моделирование сборочной единицы. Возможности трехмерной сборки. Перемещение, вращение,	2	

автоматизированного проектирования для создания трехмерной сборки, создания чертежей.	задание параметрических связей между элементами сборки.		
	2. Создание чертежей по 3D-модели. Построение ассоциативных видов. Выполнение разрезов. Построение сечений. Разработка спецификации и сборочного чертежа.		
	Практические занятия		
	Создание чертежа простой детали.	6	
	Создание трехмерной сборки.		
Создание сборочного чертежа.			
Выполнение спецификации.			
Дифференцированный зачет			
Всего:		36	

12. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

12.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

12.2.1. Основные печатные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490839>

4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494491>

5. Мелихова, Е. В. Обеспечение проектной деятельности: анализ и реализация. Ч.

2: Учебное пособие / Мелихова Е.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 160 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007895>

12.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

13.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.		
---	--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОХРАНА ТРУДА

**код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживания электриче-
ского и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
14. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
15. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
16. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью ООП по специальности *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО*

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

дисциплина входит общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- понимание роли и места дисциплины «Охрана труда» в общей системе образовательной программы, готовность к продолжению обучения и освоения профессиональной деятельностью;
- подготовка студента к использованию базовых понятий, основных принципов работы, устройства и методов использования электрических средств безопасности при изучении специальных технических дисциплин, а также для решения профессиональных задач;
- приобретение студентом навыков работы в электротехнической лаборатории, мастерских, включения различных схем и агрегатов;
- приобретение студентом первичных навыков научного исследования, описания результатов эксперимента и выводов;
- приобретение студентом навыков самостоятельной работы;
- приобретение студентом опыта использования информационными системами (учебная, научная литература, интернет-ресурсы);
- приобретение навыков устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины

- использование базовых понятий, законов и методов расчета технических устройств для электробезопасности, для решения профессиональных задач;
- способность к работе в условиях повышенной опасности (электротехнической лаборатории.) и применение навыков безопасного труда;
- применение навыков, необходимых для организации научного исследования с целью выполнения экспериментальной части работ;
- владение технической терминологией и использовать ее в профессиональной сфере.

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

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;

- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	160
в том числе:	
теоретическое обучение	100
практические занятия	60
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производ. среды.	Содержание учебного материала	14	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
	1 Введение: основные понятия и терминология безопасности труда. Опасность производственной среды.		
	2 Аксиома потенциальной опасности. Понятие травмы, несчастного случая, профзаболевания. Основные задачи охраны труда.		
	3 Классификация и номенклатура негативных факторов.		
	4 Источники и характеристики негативных факторов и воздействие на человека		
	5 Опасные механические факторы, их источники, причины механического. травмирования, подъёмно-транспортное оборудование.		
	Практические занятия Аксиома потенциальной опасности. Опасность производственной среды.	4	
Тема 2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.	Содержание учебного материала	20	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
	1 Способы и средства защиты человека от физических негативных факторов.		
	2 Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений.		
	3 Защита от загрязнения воздушной среды. Системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха.		
	4 Защита от загрязнения водной среды. Методы и средства очистки воды. СИЗ от хим. и биолог. негативных факторов.		
	5 Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием оборудованием и инструментом.		
	Практические занятия Электробезопасность Способы тушения пожаров. Огнетушители. Противопожарный инструктаж. Защита человека от опасных факторов комплексного характера Защита человека от физических негативных факторов Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Защита человека от опасности механического травмирования. Защита человека от опасных факторов комплексного характера.	20	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
Тема 3	Содержание учебного материала	18	

Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.	1	Механизмы теплообмена, влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.		
	2	Методы обеспечения комфортных климатических условий в раб. помещениях.		
	3	Освещение. Освещение- характеристики., виды, расчёт.		
	Практические занятия			
	Методы обеспечения комфортных климатических условий в раб. помещениях. Микроклимат помещения. Требования, предъявляемые к средствам защиты. Основные защитные средства. Пожарная защита. Правила пожарной безопасности в РФ. Противопожарные инструктажи. Действия работников предприятий при возникновении пожаров.		22	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
Тема 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда.	Содержание учебного материала		12	
	1	Психофизиологические основы безопасности труда.		
	2	Эргономические основы безопасности труда		
Тема 5. Управление безопасностью труда.	Содержание учебного материала		18	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
	1	Нормативно-правовая база охраны труда: понятия, назначение ФЗ в области охраны труда		
	2	Основные направления государственной политики в области охраны труда.		
	3	Система стандартов по технике безопасности: назначение, объекты. Межотраслевые правила по охране труда		
	4	Обеспечение охраны труда: понятие, назначение. Государственное управление охраной труда.		
	5	Административный. Общественный, личный контроль за охраной труда. Ответственность за нарушение требований ОТ.		
	6	Служба ОТ в организациях. Комитеты по ОТ: состав назначение.		
	7	Обязанности работодателя и работников по соблюдению норм и правил по ОТ.		
	8	Обучение и профессиональная подготовка в области ОТ. Инструктажи по ОТ, оформление документации.		
	9	Производственный травматизм и профессиональные заболевания: понятия, причины и их анализ.		
	Практические занятия		10	
	Классификация, расследование. Оформление и учёт нестандартных случаев. Правовые и нормативные основы безопасности труд. Организация от на предприятиях и организации			
Тема 6 Производственная санитария	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия: условия труда, производственная санитария.		
	2	Факторы и виды, влияющие на условия труда. Санитарные нормы условий труда. Мероприятия по поддержанию установленных норм.		

	3	Требования производственной санитарии. Спецдежда: виды, нормы, порядок выдачи, хранение.		
Тема 7 Общие требования техники безопасности	Содержание учебного материала		12	<i>OK 01 – OK 09 ПК 1.1.- ПК 1.3.</i>
	1	Анализ опасности поражения человека эл. током.		
	2	Требования к организации рабочих мест.		
	3	Технические средства защиты: защитное заземление, зануление, изоляция и ограждение токоведущих частей.		
	4	Индивидуальные средства защиты от поражения эл. током. ПТБ при эксплуатации электрооборудования.		
	5	Мероприятия по обеспечению требований ОТ и условий труда.		
	6	Оказания первой медицинской помощи пострадавшим на производстве		
Дифференцированный зачет			4	
ВСЕГО			160	

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. При реализации различных видов учебных занятий используются образовательные технологии, дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 65 % аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой, что способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательные технологии, применяемые для реализации данной дисциплины:

- информационно – коммуникационная технология;
- технология развития критического мышления;
- проектная технология;
- технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология проблемного обучения;
- игровые технологии.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, индивидуальных и групповых проектов – в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
1-2 семестры	теоретическое обучение	круглый стол, урок-диалог, урок-лекция информационная лекция, проблемная лекция, лекция визуализация, лекция-дискуссия, лекция с опорным конспектированием, интегрированный урок. разбор конкретных ситуаций, метод «круглого стола», семинар, мультимедийная презентация, групповая работа с иллюстративным материалом; Работа с интернет-ресурсами; поиск информации в сети интернет
	практические занятия	Решение ситуативных задач работа с иллюстративным материалом действия по алгоритму

3.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места обучающихся;
 - посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
 - комплект учебно-методической документации
- Макеты, плакаты, графики

Технические средства обучения:

- компьютер;
- медиа проектор и экран;
- принтер;
- сканер;
- калькуляторы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алексеев С.В., Усенко В.Р. « Гигиена труда. -М.- Медицина,» 2018 390 стр.
2. В.Т. Медведев С.Г. Новиков: «Охрана труда и промышленная экология» Высшая школа., 2013.- 436 стр.
3. Козьяков А. Ф. «Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда.» М.-Высшая школа . 2012.-357 стр.
4. Н.В. Полухина «Охрана труда в электротехнической промышленности» -М.Машиностроение, 2011-854 стр.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.-4- изд.- М:Энергоатомиздат,2021.-431 с
2. Правила устройств электроустановок Минтопэнерго РФ-6-е изд., перераб.и доп.- Главгосэнергонадзор, 2013-549 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТО ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
освоенные умения:	
Умения:	
– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	- оценка результатов составления тезисов и конспектов для ответа по теме;
– использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;	- оценка устных ответов студентов;
– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	- оценка результатов работы над самостоятельной работой
– оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	- оценка результатов выполнения практических работ
– применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	-
– проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;	- оценка результатов составления тезисов и конспектов для ответа по теме;
– инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;	- оценка устных ответов студентов;
– соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	- оценка результатов работы над самостоятельной работой
	- оценка результатов выполнения практических работ
усвоенные знания:	
Знания:	
– законодательство в области охраны труда;	- тестирование;
– нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;	- оценка устных ответов студентов;
– правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;	- тестирование;
– правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;	- оценка устных ответов студентов
– возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;	- тестирование;
– действие токсичных веществ на организм человека;	- оценка устных ответов студентов;
– категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;	- тестирование;
	- оценка устных ответов студентов;

– меры предупреждения пожаров и взрывов;	- тестирование; - оценка устных ответов студентов;
– общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;	- тестирование; - самостоятельная работа; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов решения задач - дифференциальный зачёт; - дифференциальный зачёт -
– основные причины возникновения пожаров и взрывов;	
– особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;	
– порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	
– предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;	
– права и обязанности работников в области охраны труда;	
– и виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	
– правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов	
– возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	
– принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;	
– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.010 Основы предпринимательской деятельности
код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электриче-
ского и электромеханического оборудования**

Иркутск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы предпринимательской деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ООП СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования** в соответствии с ФГОС СПО.

Учебная дисциплина ОП.10 Основы предпринимательской деятельности входит в общепрофессиональный цикл, обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, КОД, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 2.3 Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.</p> <p>ПК 3.4 Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.</p> <p>ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании</p> <p>ПК 5.2. Формирование базы данных по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность</p>	<p>- выбирать организационно-правовую форму предприятия;</p> <p>- предлагать идею бизнеса на основании выявленных потребностей;</p> <p>- обосновывать конкурентные преимущества реализации бизнес-проекта</p>	<p>- сущность понятия «предпринимательство»;</p> <p>- виды предпринимательской деятельности;</p> <p>- организационно-правовые формы предприятия;</p> <p>- основные документы, регулирующие предпринимательскую деятельность;</p> <p>- права и обязанности предпринимателя;</p> <p>- формы государственной поддержки предпринимательской деятельности;</p> <p>- режимы налогообложения предприятий;</p> <p>- основные требования, предъявляемые к бизнес – плану;</p> <p>- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса;</p> <p>- основные направления и виды предпринимательской деятельности в строительной отрасли;</p>

<p>принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	126
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	48
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основные положения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи курса «Основы предпринимательской деятельности». Значение дисциплины в программе подготовки квалифицированных специалистов. Основные экономические ресурсы. Предпринимательство как особый вид деятельности. Развитие предпринимательства в России.</p> <p>в том числе практических занятий</p> <p>Тренинг « Профиль предпринимателя»</p>	20	ОК 01-03,05,6,7 ЛР 2
Тема 1. Содержание и виды предпринимательской деятельности.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Объекты и субъекты предпринимательства. Отличия предпринимателя от других экономических субъектов. Цели предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Признаки и свойства, характеризующие статус юридического лица. Организационно-правовые формы предпринимательства. Государственное и частное предпринимательство. Производственная, коммерческая и финансовая предпринимательская деятельность. Инновационное предпринимательство. Консультативное предпринимательство.</p> <p>в том числе практических занятий</p> <p>Выбор сферы деятельности</p>	22	ОК 01-03,05,6,7 ЛР 2
	Содержание учебного материала	18	ОК 01-

Тема 2. Порядок регистрации предпринимательской деятельности	Документы, необходимые для регистрации предпринимательской деятельности. Порядок регистрации в соответствующих учреждениях и фондах в Единое окно. Заявления о государственной регистрации. Открытие расчётного счёта в банке. Лицензирование.		03,05,1,11 ЛР 2, 4
	в том числе практических занятий	6	ОК 01-03,05,10,11
Тема 3. Маркетинг в предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	22	ОК 01-03,05,09 ПК5.1, ПК.5.2. ЛР 2, 4, 14
	Анализ рыночных потребностей и спроса на новые товары и услуги, выявление потребителей и их основных потребностей. Цены и ценовая политика. Продвижение товаров и услуг на рынок. Каналы поставки. Конкуренция и конкурентоспособность, конкурентные преимущества. Формирование стратегии повышения конкурентоспособности. Реклама и PR		
	в том числе практических занятий	10	
Тема 4. Управление персоналом.	Содержание учебного материала	20	ОК 01-05,06, 07, 08,09 ПК3.4 ЛР 4, 10
	Отбор, подбор, оценка персонала. Оформление трудовых отношений. Дисциплинарная и материальная ответственность работников. Ответственность работодателя за нарушение трудового законодательства.		
	в том числе практических занятий	6	
Тема 5. Структура бизнес-плана. Технология разработки бизнес-плана	Содержание учебного материала	20	ОК 01-09 ПК5.1. ЛР 13, 23
	Типовая структура бизнес-плана предпринимательского проекта. Приложения к бизнес-плану.		
	в том числе практических занятий	10	
	Разработка и презентация бизнес-проекта Дифференцированный зачет	4	ОК 01-09 ПК 2.3, 3.4 ЛР 13, 23
Всего:		126	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Оперативного управления деятельностью структурных подразделений правового обеспечения управления. Менеджмента. Маркетинга.

оснащенный оборудованием: рабочие места преподавателя и обучающихся (столы, стулья).

техническими средствами обучения: мобильное автоматизированное рабочее место преподавателя: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, акустическая система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Чеберко. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 219 с.

2. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учебник для СПО/ Л.Н. Череданова.- М.: Издательство Академия, 2021. – 224с.

Дополнительные источники:

1. Балашов, А. И. Предпринимательское право: учебник и практикум для СПО / А. И. Балашов, В. Г. Беляков. — М.: Юрайт, 2019. — 333 с.

2. Иванова, Е. В. Предпринимательское право: учебник для СПО / Е. В. Иванова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 269 с.

3. Кнышова, Е.Н. Маркетинг: учебное пособие / Е.Н. Кнышова. - Допущено МО РФ. - М.: Форум - Инфра-М, 2019. - 282 с.

4. Кнышова, Е.Н. Менеджмент: учебное пособие/ Е.Н. Кнышова.- М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.

5. Лапуста, М.Г. Предпринимательство: учебник/ М.Г. Лапуста.- М.: Инфра-М, 2018г.-608с.

Нормативно-правовая база:

1. Конституция РФ;

2. Федеральные кодексы РФ (Гражданский, Налоговый кодекс РФ и Кодекс РФ об административных нарушениях)

3. Федеральные законы, которые устанавливают государственные требования к субъектам предпринимательства в осуществлении предпринимательской деятельности.

· Федеральный закон от 8.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»;

· Федеральный закон от 8.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

· Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

- Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

4. Федеральные законы, которые устанавливают основные принципы и условия функционирования рыночного механизма, а соответственно, и предпринимательской деятельности. К ним относятся:

- Закон РФ от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции»;
- Федеральный закон от 28.12.2009 № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»;
- Закон РФ от 20.02.1992 № 2383-1 «О товарных биржах и биржевой торговле».

5. Федеральные законы, которые касаются правового положения организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. К ним относятся такие законы, как:

- Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»;
- Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»
- Федеральный закон от 8.05.1996 № 41-ФЗ «О производственных кооперативах»;
- Федеральный закон от 14.11.2002 № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».

6. Федеральные законы, которые регулируют отдельные виды предпринимательской деятельности.

- Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)»;
- Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»;
- Федеральный закон от 29.11.2001 г. № 156-ФЗ «Об инвестиционных фондах»;
- Федеральный закон от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ «О рекламе».

7. Федеральный закон, описывающий направления и формы поддержки государством предпринимательской деятельности

- Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.consultant.ru - справочные, правовые системы
2. www.garant.ru - законодательство с комментариями

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:	Демонстрирует сущность поня-	<i>Тестирование</i>

-сущность понятия «предпринимательство»;	тия «предпринимательство» в соответствии с ГК РФ.	Индивидуальный опрос Фронтальный опрос
- виды предпринимательской деятельности;	Устанавливает соответствие между характеристикой предпринимательской деятельности и ее видом	Письменный опрос Решение ситуационных задач
- организационно-правовые формы предприятия;	Представляет организационно-правовые формы предприятий в соответствии с ГК РФ.	Презентация бизнес-проекта Экспертное наблюдение за работой студента на занятии
- основные документы, регулирующие предпринимательскую деятельность;	Демонстрирует знание основных документов, регулирующих предпринимательскую деятельность	
- права и обязанности предпринимателя;	Описывает права и обязанности предпринимателя	
- основные требования, предъявляемые к бизнес-плану;	Разрабатывает основные разделы и содержание бизнес-проекта в соответствии с требованиями	
- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса;	Представляет порядок действий по созданию малого предприятия в соответствии с требованиями законодательства РФ;	
основные направления и виды предпринимательской деятельности в строительной отрасли;	Подбирает примеры, наиболее полно иллюстрирующие направления и виды предпринимательства в строительной отрасли	
Уметь: - предлагать идею бизнеса на основании выявленных потребностей;	- Предлагает идею создания бизнеса, актуальную для данной отрасли	Оценка результатов выполнения практической работы;
- выбирать организационно-правовую форму предприятия;	- Выбирает организационно-правовую форму предприятия в соответствии с видом предпринимательской деятельности и целью создания предприятия	Экспертное наблюдение за работой студента на занятии Решение ситуационных задач
- обосновывать конкурентные преимущества реализации бизнес-проекта	Разрабатывает презентацию бизнес-проекта с обоснованием конкурентоспособности выбранного бизнеса	Презентация бизнес-проекта
Личностные результаты:		
Проявляет активную гражданскую позицию, демонстрировать приверженность принципам честности, порядочности, открытости, быть экономически активным и участвующим в студенческом и территориальном самоуправле-	Демонстрация приверженности принципам честности, порядочности на основе наблюдения, тестирования, анкетирования	Проблемная лекция, учебная дискуссия, исследовательский метод, кейс-методы, деловые игры. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ)

нии, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействовать и участвовать в деятельности общественных организаций.		
Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Проявление личного уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда	На основе наблюдения, тестов, анкетирования
Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Демонстрация личного отношения к проблемам защиты окружающей среды собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	На основе наблюдения. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ)
Готов соответствовать ожиданиям работодателей: стать ответственным сотрудником, дисциплинированным, трудолюбивым, нацеленным на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующим с членами команды, сотрудничающим с другими людьми, стать проектно-мыслящим.	Демонстрация ответственного отношения к работе, умение эффективно взаимодействовать в коллективе. на основе характеристики с мест прохождения производственной практики, наблюдение, фиксации наличия или отсутствия конфликтов	На основе характеристики с мест прохождения производственной практики, наблюдение, фиксации наличия или отсутствия конфликтов
Приобрёл навык оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	Демонстрация личностных достижений при оценке информации в цифровой среде	На основе разработки проектов, исследований, связанных с данным направлением
Получил возможность самораскрытия и самореализация личности	Демонстрация самореализации личности	На основе разработки проектов, исследований.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 11 Основы исследовательской и проектной деятельности

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Иркутск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЫ	9
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 Основы исследовательской и проектной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы Учебная дисциплина является частью ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.</p>	<p>-использовать методы научного познания;</p> <p>-применять логические законы и правила</p>	<p>- основные термины и определения, используемые при формировании документов в области научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- виды научных документов</p>

<p>ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	48
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (8 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Основы исследовательской и проектной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные понятия исследовательской деятельности		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4	1
Наука и ее роль в современном обществе	1. Понятие науки и ее характерные черты. Роль науки в современном обществе. Функции науки.		
	2. Методы научного исследования (теоретический и эмпирический)		
Раздел 2.	Технология работы с информационными источниками		
Тема 2.1. Поиск информации	Содержание учебного материала	4	1
	1. Информационное обеспечение исследования. Информационно-поисковые системы. Источники информации: книги, периодические издания, кино-, аудио- и видеоматериалы, люди, электронный ресурсы.		
	2. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Базы данных, информационные ресурсы библиотек. Библиотечная сеть РФ. ЭБС «Юрайт» и «Лань»		
	Практические занятия	4	
	1. Оформление списка источников		
Тема 2.2. Накопление и обработка информации	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Организация работы по накоплению информации. Способы обработки информации. Чтение. Виды чтения.		
	Практические занятия	8	
	1. Виды планов. Составление плана информационного текста.	2	
	2. Составление конспектов. Составление тезисов	2	
	3. Общие требования к цитируемому материалу. Оформление цитат.	2	
	4. Составление рабочего определения. Составление выводов по тексту	2	
Тема 2.3 Справочные правовые системы	Содержание учебного материала	4	
	1. Инструменты поиска в справочных правовых системах		
	Практические занятия	6	

	1. Поиск информации по правовому навигатору		
Раздел 3.	Организация учебно-исследовательской деятельности		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6	1,2
Структура исследовательской работы	1. Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Требования к каждой из составляющих структуры исследования		
	2. Логика построения работы; требования по отношению к используемым терминам и понятиям. Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость. Цель и задачи исследования. Объект и предмет исследования; их взаимосвязь, сходство и различие.		
	Практические занятия	6	
	1. Определение объекта и предмета исследования по теме реферата. Выбор методов исследования. Определение актуальности		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	1,2
Правила оформления исследовательской работы	1. Общие правила оформления текста научно-исследовательской работы: формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация, строки, заголовки, сноски и примечания, таблицы и диаграммы.		
	Практические занятия	6	
	1. Оформление диаграмм и таблиц в исследовательской работе.		
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	1,2
Порядок проверки работы на плагиат	1. Термины и определения. Общие сведения о понятии «плагиат». Системы проверки на плагиат		
Раздел 4.	Представление результатов исследовательской работы		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	1,2
Презентация исследовательских работ.	1. Подготовка доклада. Требования к докладу. Основные части выступления.		
	Практические занятия	10	
	Подготовка презентации. Ресурсы для создания презентации. Подбор наглядности. Подготовка и требования к защитному слову		
Тема 4.2 Особенности проектной работы	Содержание учебного материала	4	1
	1. Понятие проекта. Виды проектов. Разнообразие проектов		
	Практические занятия	6	
	2. Общие и отличительные черты индивидуальных и групповых проектов.		

	Распределение функций исполнителя (ей) и руководителя при выполнении группового проекта. Дифференцированный зачет	2	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие оборудованного учебного кабинета Основ исследовательской деятельности:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный дидактический материал по учебной дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности»;
- доска для записей.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с программным обеспечением;
- экран;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Байбородова, Л. В. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 221 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10316-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 3 — URL: <https://urait.ru/bcode/542079/p.3> (дата обращения: 22.03.2024).

2. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08818-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 164 – URL: <https://urait.ru/bcode/538555/p.164> (дата обращения: 22.03.2024). Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Тарасова Н.В., Пастухова И.П. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Образцов, П. И. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. И. Образцов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10315-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 – URL: <https://urait.ru/bcode/542080/p.1> (дата обращения: 22.03.2024).

4. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.П. Пастухова, Н.В. Тарасова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

5. Патентное право / Н. М. Коршунов, Н. Д. Эриашвили, Ю. С. Харитоновна. - Юнити-Дана, Закон и право, 2019. – 160 с.

6. Методические рекомендации об организации выполнения курсовой работы ГБПОУ ИО «ИКАТ и ДС», 2023.

7. Методические рекомендации об организации ВКР ГБПОУ ИО «ИКАТ и ДС», 2023.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Роспатент России URL:
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
2. Мокий, М. С. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Мокий М.С. - Отв. ред., Никифоров А.Л., Мокий В.С. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 255 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гурман С.М. Оформление учебных текстовых документов: Методические указания / С.М. Гурман, В.И. Семёнов. – Богданович, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы научного познания; - применять логические законы и правила; 	<p>Определение исследовательских задач, определение объекта и предмета исследования, выделение и уточнение исследовательской проблемы, формулирование цели и задачи предполагаемого проекта, планирование работы с ним.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения, используемые при формировании документов в области научно-исследовательской деятельности; - виды охраняемых документов. 	<p>Осуществление эффективного поиска необходимой информации по профилю специальности. Использование различных источников, включая электронные.</p> <p>Объяснение основных терминов и определений.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий</p>
<p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.</p> <p>ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифро-</p>	<p>Демонстрация личностных результатов в практической деятельности, выполнении и решении задач, практических и проблемных ситуациях</p> <p>Проявление уважения и толерантности в общении со сверстниками</p> <p>Проявление навыков общения и культуры взаимоотношений в коллективе сверстников и педагогов</p> <p>Проявление заботы о своем здоровье и здоровье окружающих</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий</p>

<p>вой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>ЛР 22. Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация личностных достижений в образовательной деятельности и внеучебной деятельности</p>	
---	--	--