

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.12.2024 14:17:08
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....	2
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	13
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	23
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	34
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»	57
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	66
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	79
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	94
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	104
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	123
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»	140
«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»	154
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В П.....	165
РОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	165
«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА».....	175
«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	185
«ОП.11 ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»	196
«ОП.12 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ»	208

2024 г.

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 02	<ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации;- определять необходимые источники информации;- планировать процесс поиска;- структурировать получаемую информацию;- выделять наиболее значимое в перечне информации;- оценивать практическую значимость результатов поиска;- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;- использовать современное программное обеспечение;- использовать различные цифровые	<ul style="list-style-type: none">- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- приемы структурирования информации;- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	-

	средства для решения профессиональных задач		
ОК. 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	-
ОК. 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК. 06	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в том числе	50	-
Теоретические занятия	28	-
Практические занятия	16	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	50	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1 семестр				
Раздел 1. Россия в 1990-е гг.				
Тема 1.1. Общественно-политическая жизнь Российской Федерации в 1990-е гг.	Содержание		ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06	
	1. Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991–1999 гг. Октябрьские события 1993 года.	4		
	2. Конституция Российской Федерации. Федеративное устройство Российской Федерации. Полномочия Президента, Федерального Собрания, Правительства РФ.	2		
	Практическое занятие № 1 Конституция Российской Федерации. Федеративное устройство Российской Федерации. Полномочия Президента, Федерального Собрания, Правительства РФ.	4		
Тема 1.2. Социально-экономическое развитие страны в конце XX века	Содержание		ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06	
	1. «Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий.	2		
	Практическое занятие № 2 «Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий.	2		
Тема 1.3. Внешняя политика Российской Федерации	Содержание		ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06	
	1. Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Взаимоотношения со странами содружества независимых государств (СНГ); Таможенного союза (ТС).	4		

	Особенности миротворческой миссии России в постсоветский период. Охлаждение отношений между Россией и ведущими демократическими странами во второй половине 1990-е гг.		
	Практическое занятие № 3 Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Взаимоотношения со странами содружества независимых государств (СНГ); Таможенного союза (ТС).	2	
Тема 1.4. Русская культура и наука конца XX века	Содержание		ОК. 02
	1. Государственная поддержка отечественной культуры, меценатство. Искусство скульптуры, театральные сезоны. Сокращение государственной поддержки науки: отток кадров за рубеж, в предпринимательство. Присуждение Нобелевской премии по физике Жоресу Алфёрову	2	ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06
Раздел 2. Российская Федерация в начале XXI века			
Тема 2.1. Основные черты общественно-политической жизни России начала XXI века	Содержание		ОК. 02
	1. Политические лидеры и общественные деятели современной России. Отставка Б.Н. Ельцина. Деятельность В.В. Путина в 2000-2008 гг. Президентские выборы 2008 г., Президент Д.А. Медведев, реформы 2008-2012 гг. Президентские выборы 2012 и 2018 годов. Разработка и реализация планов дальнейшего развития России	4	ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06
	Практическое занятие № 4 Президентские выборы 2012 и 2018 годов.	2	
	Самостоятельная работа № 1 Написание эссе «Разработка и реализация планов дальнейшего развития России»	4	
Тема 2.2. Социально-экономическое развитие страны в начале XXI века	Содержание		ОК. 02
	1. Развитие экономики и социальной сферы в начале XXI века. Роль государства в экономике. Приоритетные национальные проекты и федеральные программы	2	ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06
Тема 2.3. Основные черты внешней политики Российской Федерации	Содержание		ОК. 02
	1. Мировая угроза терроризма. Осуждение вторжения США в Ирак. Сотрудничество с международными организациями: ООН, НАТО, «Большой семеркой» и другими. Мюнхенская речь Президента В.В. Путина в 2007 г. Военная операция в Грузии в 2008 г. Вступление России в ВТО. Военная операция в Сирии в 2015 г.	4	ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06
	2. Политический кризис на Украине и воссоединение Крыма с Россией. Отстранение Президента Украины В.Ф. Януковича от		

	должности. Референдум о национальном самоопределении в Крыму и вхождение Крыма в состав Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации		
	Практическое занятие № 5 Референдум о национальном самоопределении в Крыму и вхождение Крыма в состав Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации	4	
Тема 2.4. Основные черты современной культуры и науки	Содержание		ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06
	1. Особенности развития культуры России в XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. Театральная жизнь, культура на телевидении и радио. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Научные достижения	4	
	Практическое занятие № 6 Особенности развития культуры России в XXI вв.	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		2	
Всего		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. (Оснащение должно быть прописано в Приложении 3, а Приложения 3 еще нет)

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 706 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15483-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536652> (дата обращения: 04.04.2024).

2. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537296> (дата обращения: 04.04.2024).

3. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537298> (дата обращения: 04.04.2024).

4. Карпачев, С. П. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535675> (дата обращения: 04.04.2024).

5. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18531-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535276> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов, В. В. История : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / В. В. Артемов, Ю. Н. Лубченков. - 19-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2019. - 448 с. ; 22 см. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 438-443. - 4000 экз. - ISBN 978-5-4468-7871-0. - Текст : непосредственный.

2. Князев, Е. А. История России. XX век : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Князев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543074> (дата обращения: 04.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по специальности; стандартов антикоррупционного поведения и последствий его нарушения</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>

Умеет:		
<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Диагностика – контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>

<p>- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Диагностика контрольные работы по теме 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4</p>
---	---	--

Приложение 2.18
к ПОП по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование навыков работы с текстами профессиональной направленности, формирования коммуникативных навыков.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного 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 01, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 06, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;– вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности;– переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;– составлять деловую документацию на иностранном языке;– выполнять проектные задания на иностранном языке;– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	<ul style="list-style-type: none">– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;– правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке;– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.

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

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	82	-
Теоретические занятия	4	-
Практические занятия	72	72
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	82	72

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Основной курс.			
Тема 1.1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала Роль иностранного языка в профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Значение иностранного языка в современном мире. Применение иностранного языка в учебной и профессиональной деятельности	2	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 2. Моя специальность. Выбор специальности и особенности обучения по выбранной специальности	2	
	Самостоятельная работа № 1 Сочинение на тему «Моя будущая профессия»	2	
Тема 1.3. Карьера и трудоустройство	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Профессиональная деятельность специалиста. Составление резюме на иностранном языке. Составление диалогов для прохождения собеседования при приеме на работу.	2	
Тема 1.4. Деловое общение и деловая корреспонденция.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Виды деловой переписки	2	
	Практическое занятие № 5. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем	2	
	Практическое занятие № 6. Составление делового письма по заданной теме.	2	
	Практическое занятие № 7. Аннотирование текста	2	
	Практическое занятие № 8. Реферирование текста	2	
	Практическое занятие № 9. Беседа с деловым партнером	2	
Практическое занятие № 10. Составление и ведение диалогов с клиентом, с деловым партнером, с руководителем	2		
Практическое занятие № 11. Поездка за границу (покупка билетов, бронирование гостиницы, заполнение таможенной декларации)	2		

Тема 1.5. Окружающая среда (погода, климат, экология)	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 12. Чтение и перевод (со словарем) текстов об экологических проблемах и изменении климата	2		
Тема 1.6. Здравоохранение	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 13. ЗОЖ в жизни человека	2		
	Практическое занятие № 14. Виды спорта разных стран мира	2		
	2 семестр			
	Практическое занятие № 15. Олимпийские игры	2		
	Практическое занятие № 16. Чтение и перевод (со словарем) текстов о системе здравоохранения в разных странах.	2		
	Практическое занятие № 17. Составление диалогов о состоянии здоровья	2		
	Практическое занятие № 18. На приеме у врача	2		
Раздел 2. Профессиональное содержание.				
Тема 2.1. Основы физики.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 19. Чтение текстов, содержащих названия физических величин и основных терминов физики	2		
	Практическое занятие № 20. Метрическая система	2		
	Практическое занятие № 21. Знаменитые ученые и их открытия в области физики	2		
Тема 2.2. Числа, геометрические фигуры, формулы.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 22. Произношение целых, дробных чисел, математических функций и простых формул	2		
	Практическое занятие № 23. Значение ИКТ в профессиональной деятельности	2		
	Практическое занятие № 24. Знаменитые ученые и их открытия в области математики	2		
Тема 2.3. Зарождение научных знаний	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 25. Научные открытия в области электричества	2		
	Практическое занятие № 26. Изучение жизни и трудов знаменитых ученых (Галилео Галилей, Томас Эдиссон, Джордж Максвелла и др.)	2		
	Самостоятельная работа № 2: Составить и защитить доклад о знаменитом ученом, изобретателе	2		
Тема 2.4. Основные открытия и достижения в области физики и техники.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 27. Наиболее значимые открытия XX века	2		
	Практическое занятие № 28. Работа на производстве. Промышленное оборудование. Применение информационных технологий на производстве. Машины и механизмы на производстве	2		
Тема 2.5. Новейшие технологии и	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09	
	В том числе практических занятий			

разработки в энергетике	Практическое занятие № 29. Энергия, виды энергии. Значение энергии в современном мире	2	
	Практическое занятие № 30. Понятие термина «Электроэнергетика». Значение атома в жизни человека. Применение атомной энергии в жизни человека. Влияние радиации на организм человека	2	
	Практическое занятие № 31. Жизнь и труды Марии-Складовской Кюри и Пьера Кюри	2	
	Практическое занятие № 32. Понятие электричества его значение в жизни человека. Электрический ток. Проводники и полупроводники	2	
	Практическое занятие № 33. Трансформаторы. Конденсаторы.	2	
	Практическое занятие № 34. Профессия энергетика	2	
	Практическое занятие № 35. Проектная работа по теме «Энергетика и окружающая среда».	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538711> (дата обращения: 04.04.2024).

2. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18940-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555482> (дата обращения: 04.04.2024).

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык (A2–B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 412 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09154-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536635> (дата обращения: 04.04.2024).

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005> (дата обращения: 04.04.2024).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Виртуальный практикум: Engineering Mandatory Units=Основы инженерных знаний — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5412/469259/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; – правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма 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. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты 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 показывает освоение содержания учебного материала, но имеет</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Экспертная оценка правильности составления диалогов в практических занятиях № 17,18,19,27.</p> <p>Терминологический диктант на практических занятиях № 4,7,11, 22, 29,33.</p> <p>Устный опрос на практических занятиях № 24,32, 36,42,53.</p> <p>Проектное задание на практическом занятии № 60.</p> <p>Защита творческих работ на практических занятиях № 32,37,40.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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"> – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности; – переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; – составлять деловую документацию на иностранном языке; – выполнять проектные задания на иностранном языке; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. 	<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 недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «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 правильности составления ответов на заданную тему практических занятий № 3, 5,9, 12, 15. Тестирование на практических занятиях № 21, 26, 35, 41, 46. Аудирование на практических занятиях № 47, 49, 52, 58. Контрольный перевод на практических занятиях № 8,10, 14, 24, 28, 31, 53, 55</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: формирование знаний о ключевых понятиях дисциплины.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла примерной 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 05, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 05, ОК 06, ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности; – анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности; – применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Для юношей: – владеть общей физической и строевой подготовкой; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. Для девушек: – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации; – общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. Для юношей:

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – оценивать состояние пострадавшего; – проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> – основы военной службы и обороны государства; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Для девушек: – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; – классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; – основы здорового образа жизни.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	-
Теоретические занятия	14	-
Практические занятия	48	48
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	68	48

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<i>1 семестр</i>				
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях				
Тема 1.1. Введение. Нормативно-правовое регулирование.	Содержание учебного материала	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. 2. Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Федеральные и региональные программы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Международные организации, обеспечивающие безопасность.			
Тема 1.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.	Содержание учебного материала	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	1. Основные задачи, организационная структура, органы управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС. Информационное обеспечение и режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС			
Тема 1.3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них.	Содержание учебного материала	4	ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Общие понятия, классификация. Геофизические опасные явления. Геологические опасные явления. Гидрологические опасные явления. Природные пожары. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления.			
	2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Общие понятия, классификация. Транспортные аварии и катастрофы. Пожары и взрывы. Аварии с выбросом и распространением облака аварийно химически опасных веществ. Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Обрушение зданий и сооружений. Гидродинамические аварии.			
	В том числе практических и занятий			
	1. Практическое занятие №1. Классификация ЧС техногенного характера.	6		
	2. Практическое занятие №2. Мероприятия ГО при возникновении ЧС. Оповещение, оценка обстановки определение границ и площадей зон поражения	6		
	3. Практическое занятие №3. Проведение дезактивации, дегазации, санитарной обработки.	6		
4. Практическое занятие №4. Организация снабжения продовольствием, водо- , газо- , и теплоснабжением ,транспорт , связь , энергосбережение. Меры поддержания правопорядка.	6			
	Содержание учебного материала			

Тема 1.4. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них.	1. Социальная безопасность. Классификация ЧС социального характера по различным признакам. Виды ЧС социального характера: терроризм, экстремизм, локальные войны и региональные вооруженные конфликты, массовые беспорядки, криминальные опасности и угрозы.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Самостоятельная работа № 1 Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них.	2	
2 семестр			
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)			
Тема 3.1. Основы обороны государства	Содержание учебного материала	1	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Национальные интересы и национальная безопасность России: нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, Военная организация государства. Руководство военной организацией РФ.		
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Оборона Российской Федерации.		
	3. Современные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.		
	Самостоятельная работа №2 Воинские уставы	2	
Тема 3.2. Воинская обязанность в Российской Федерации	Содержание учебного материала	1	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу, поступление на службу в добровольном порядке.		
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие №5. Правовые основы военной службы. Основные составляющие военной службы. Права, обязанности ответственность военнослужащего.	8	
	2. Практическое занятие №6. Распределение времени и внутренний распорядок. Суточный наряд.	8	
	3. Практическое занятие №7. Строй и управление ими. Строевые приемы.	8	
Тема 3.3. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание учебного материала	1	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Военная форма одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации		
	2. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации		
Тема 3.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации.	Содержание учебного материала	1	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	2. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву.		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)			
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	Содержание учебного материала	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Структура и объем первой помощи. Порядок вызова скорой медицинской помощи. Оценка состояния пострадавшего. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи		
	2. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма: при травматическом шоке, при кровотечениях, при ранах, при переломах костей, при ожогах, при обморожениях, при терминальных состояниях, при утоплении, при электротравме, при отравлении.		

	3. Виды транспортной иммобилизации. Способы транспортировки пострадавших.		
	4. Первая помощь при поражении аварийно- химически опасными веществами.		
	5. Первая помощь в условиях применения оружия массового поражения.		
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие №5. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	8	
	2. Практическое занятие №6. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	8	
	3. Практическое занятие №7. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	8	
	Самостоятельная работа № 2. Первая помощь при отравлениях	2	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание учебного материала		ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Правила госпитализации инфекционных больных	1	
	2. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.		
	3. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний		
Тема 2.3. Здоровый образ жизни	Содержание учебного материала		ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Здоровый образ жизни как модель поведения. Показатели здоровья и факторы, их определяющие. Оценка физического состояния.	1	
	2. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах. Профилактика девиантного поведения.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489702>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472009>

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492045>

4. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489671>

5. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/49588>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сапронов Ю.Г., Занина И. А. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/413492/>

3.2.3. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none">– основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации;– общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;– наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;– основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма 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. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты 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	Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 1,2,3,4. самостоятельной работы №1 Устный опрос по темам: 1,1- 1.4 Промежуточная аттестация

<ul style="list-style-type: none"> – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся 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>Для юношей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы военной службы и обороны государства; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>«удовлетворительно»: обучающийся 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>Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 1,2,3,4. самостоятельной работы №1 Устный опрос по темам: 1,1- 1.4 Промежуточная аттестация</p>
<p>Для девушек:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; – классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; – основы здорового образа жизни. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<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</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 5,6,7. самостоятельной работы №2 Устный опрос по темам: 2.1- 3.3 Промежуточная аттестация</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности; 	<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</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 1,2,3,4. самостоятельной работы №1 Устный опрос по темам: 1,1- 1.4</p>

<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности; – применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Для юношей: – владеть общей физической и строевой подготовкой; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>		<p>Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 1,2,3,4. самостоятельной работы №1 Устный опрос по темам: 1,1- 1.4</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Для девушек: – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – оценивать состояние пострадавшего; – проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни. <p>ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>		<p>Текущий контроль в форме: выполнения практических работ № 5,6,7. самостоятельной работы №2 Устный опрос по темам: 2.1- 3.3</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

**Приложение 2.20
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование здорового образа жизни.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла основной 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 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей.	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; - взаимодействовать с коллегами.

Перечень общих компетенций:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	174	-
Теоретические занятия	6	-
Практические занятия	144	144
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета и дифференцированного зачета</i>	12	-
Всего	174	144

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 1 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы физической культуры			
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	Содержание учебного материала		ОК 04
	Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении Здоровья. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств	2	ОК 06 ОК 07 ОК 08
Раздел 2. Легкая атлетика			
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
	Практическое занятие №1. Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования.	2	ОК 07
	Практическое занятие № 2. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м.- контрольный норматив. Выполнение контрольного норматива прыжок в длину с места.	2	ОК 08
Тема 2.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07

	Практическое занятие № 3. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл). Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг)	2	ОК 08
	Практическое занятие № 4. Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени	2	
Тема 2.3. Бег на средние дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 5. Совершенствование бега на средние дистанции. Стартовый разбег, финиширования. Техника бега по дистанции (беговой цикл). Выполнение контрольного норматива- 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.	2	
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1. Техника перемещений, стоек. Техника верхней и нижней передачи двумя руками	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 6 Техника безопасности на занятия спортивными играми. Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения. Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков.	6	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		ОК 04

Техника нижней подачи и приёма после неё	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 7. Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	2	
Тема 3.3. Техника прямого нападающего удара	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 8. Отработка техники прямого нападающего удара	2	
Тема 3.4 Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке Учебная игра с применением изученных положений. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе.	4	
Раздел 4. Легкоатлетическая гимнастика			
Тема 4.1. Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 10. Техника безопасности на занятиях легкоатлетическая гимнастика. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц. Круговая тренировка на 5 - 6 станций.	4	
	Самостоятельная работа №1 Выполнение упражнений для развития различных групп мышц.	2	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	

Всего:	34	
---------------	-----------	--

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 2 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. 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. Лыжная подготовка			
Тема 1.1. Лыжная подготовка	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 11. Техника безопасности на занятиях лыжами. Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы.	4	
	Самостоятельная работа №2 Передвижение по пересечённой местности.	1	
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 12. Техника безопасности на занятиях спортивными играми. Овладение техникой выполнения ведения мяча,	6	

	передачи и броска мяча с места. Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе		
Тема 2.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 13. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	2	
Тема 2.3. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 14. Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста.	4	
Раздел 3. Легкая атлетика			
Тема 3.1. Бег на короткие дистанции.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 15. Техника беговых упражнений. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования.	2	
	Практическое занятие № 16. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 200 м., контрольный норматив.	4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		ОК 04

Бег на длинные дистанции	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07 ОК 08	
	Практическое занятие № 17. Техника бега на дистанции 2000-3000м, контрольный норматив - 2000м-девушки, 3000м - юноши.	4		
	Самостоятельная работа №3 Бег по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг, до 4000-6000м)	1		
Тема 3.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08	
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 18. Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.	2		
	Практическое занятие № 19. Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов.	2		
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2		
Всего:		34		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 3 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. 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. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание учебного материала Техника безопасности на занятия Л/а.	2	ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 20. Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив.	2	
	Практическое занятие № 21 Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив	2	
Тема 1.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 22. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл). Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг) Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени.	2	
	Самостоятельная работа №4 Бег по пересеченной местности 4000-6000 м.	1	
Тема 1.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 23. Выполнение контрольного норматива: Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.	2	

	Практическое занятие № 24. Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега. Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега-контрольный норматив.	2	
Раздел 2. Волейбол			
Тема 2.1. Техника перемещений, стоек. Техника верхней и нижней передачи двумя руками	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 25. Техника безопасности на занятия спортивными играми. Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения. Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков.	2	
Тема 2.2. Техника нижней подачи и приёма после неё	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 26. Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	2	
Тема 2.3. Техника прямого нападающего удара	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 27. Отработка техники прямого нападающего удара	2	

Тема 2.4 Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 28. Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке Учебная игра с применением изученных положений. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе.	2	
Раздел 3. Легкоатлетическая гимнастика			
Тема 3.1. Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 29. Техника безопасности на занятиях легкоатлетическая гимнастика. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц. Круговая тренировка на 5 - 6 станций.	2	
	Самостоятельная работа №5 Круговая тренировка на 5 - 6 станций.	1	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Всего:		26	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 4 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
--	---	--	---

1	2	3	4
Раздел 1. Лыжная подготовка			
Тема 1.1. Лыжная подготовка	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
	Практическое занятие 30. Техника безопасности на занятиях лыжами. Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы.	2	ОК 07
	Практическое занятие № 31. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности.	2	ОК 08
	Практическое занятие № 32. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте.	2	
	Самостоятельная работа №6 Прохождение дистанций до 6000м (девушки), до 8000м (юноши).	2	
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения мяча. Передачи и бросок мяча в кольцо с места	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
	Практическое занятие № 33. Техника безопасности на занятиях спортивными играми. Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места. Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	6	ОК 07
Тема 2.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Содержание учебного материала		ОК 08
	В том числе практических занятий		ОК 04
	Практическое занятие № 34. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	2	ОК 06
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		ОК 07
			ОК 08

Техника выполнения штрафного броска. Ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	В том числе практических занятий		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 35. Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста.	4	
Раздел 3. Легкая атлетика			
Тема 3.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 36. Техника беговых упражнений. Совершенствование техники низкого старта, стартового разгона, финиширования. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив.	4	
	Практическое занятие № 37. Совершенствование техники бега на дистанции 200 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 400 м. Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив	2	
Тема 3.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 38. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл). Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг)	4	

	Практическое занятие № 39. Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени	2	
Тема 3.3. Прыжок в длину с разбега. Метание снарядов.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий		ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 40. Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов. Техника метания гранаты. Техника метания гранаты, контрольный норматив.	2	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
Всего:		36	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 5 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. 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. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции.	Содержание учебного материала Техника безопасности на занятия Л/а. Выполнение контрольного норматива прыжок в длину с места.	10	ОК 04 ОК 06 ОК 07
	В том числе практических занятий		

	Практическое занятие № 41. Техника безопасности на занятия Л/а. Выполнение контрольного норматива прыжок в длину с места. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 400 м. Техника беговых упражнений.	2	ОК 08
Тема 1.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 42. Техника бега на дистанции , контрольный норматив техники бега на дистанции 2000м –девушки, 3000 м-юноши.	2	
	Практическое занятие № 43. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени	2	
Тема 1.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 44. Выполнение контрольного норматива.:500 метров – девушки, 1000 метров – юноши. Выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив.	4	
Раздел 2. Волейбол			
Тема 2.1. Техника прямого нападающего удара	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 45. Техника безопасности на занятия спортивными играми. Отработка техники прямого нападающего удара	4	
	Содержание учебного материала		ОК 04

Тема 2.2. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	В том числе практических занятий		ОК 06 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 46. Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке Учебная игра с применением изученных положений. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе.	4	
Раздел 3. Легкоатлетическая гимнастика			
Тема 3.1. Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 47. Техника безопасности на занятиях легкоатлетическая гимнастика. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц. Круговая тренировка на 5 - 6 станций.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Выполнение упражнений для развития различных групп мышц с отягощениями и на тренажёрах.	2	
Всего:		36	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 8 семестр.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. 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. Лыжная подготовка			
Тема 1.1. Лыжная подготовка	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
	Практическое занятие № 48. Техника безопасности на занятиях лыжами. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности.	2	ОК 07
	Практическое занятие № 49 Прохождение дистанций до 6 км (девушки), до 8 км (юноши).	2	ОК 08
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Содержание учебного материала	4	ОК 04
	Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок		ОК 06
	В том числе практических занятий		ОК 07
	Практическое занятие № 50. Техника безопасности на занятиях спортивными играми. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	2	ОК 08
Тема 2.3. Техника выполнения штрафного броска.	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
	Практическое занятие № 51. Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение.	4	ОК 07
			ОК 08
Раздел 3. Легкая атлетика			
Тема 3.1. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 06
			ОК 07

	Практическое занятие № 52. Техника бега на дистанции 3000 м-девушки, 5000 м-юноши, без учета времени	6	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Техника бега на дистанции до 6000-8000м, без учета времени	2	
Тема 3.2 Прыжок в длину с разбега. Метание снарядов.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 53. Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов. Техника метания гранаты. Техника метания гранаты, контрольный норматив.	8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы:

Реализация рабочей программы учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура обеспечена следующими специальными помещениями:

Универсальный спортивный зал, тренажёрный зал, оборудованных раздевалок с душевыми кабинами.

Спортивное оборудование:

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны;

оборудование для силовых упражнений (например: гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары);

гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Для занятий лыжным спортом:

лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;

лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

Технические средства обучения:

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;

- электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные издания

1. Агеева, Г. Ф. Теория и методика физической культуры и спорта / Г. Ф. Агеева, Е. Н. Карпенкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-45936-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292016> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513286> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517442> (дата обращения: 15.04.2024).

4. Коновалов, В. Л. Баскетбол / В. Л. Коновалов, В. А. Погодин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-45947-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/292049> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511813> (дата обращения: 15.04.2024).

6. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бегидова, Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07862-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515130> (дата обращения: 15.04.2024).

2. Завьялова, Т. П. Профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у обучающихся : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Завьялова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09176-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515073> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Никитушкин, В. Г. Теория и методика физического воспитания. Оздоровительные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Никитушкин, Н. Н. Чесноков, Е. Н. Чернышева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08021-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514806> (дата обращения: 15.04.2024).

4. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Ловягина [и др.] ; под редакцией А. Е. Ловягиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 338 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00690-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513471> (дата обращения: 15.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<p>Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Отражение в портфолио роли физической культуры, принципов здорового образа жизни, организации здоровьесберегающего режима работы и рабочего места, патриотической позиции и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Не менее 60% правильных ответов теста.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий</p>
<p>Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; взаимодействовать с коллегами.</p>	<p>Соответствие нормативам</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.21
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</u>	59
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	59
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:</u>	59
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	59
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	Ошибка! Залка не определена.
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	60
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	62
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	62
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	62
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	63

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: формирование представлений о принципах, методах и инструментах бережливого производства.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	53	-
Теоретические занятия	30	-
Практические занятия	18	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	3	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	53	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства	Содержание		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Основные понятия бережливого производства. История возникновения концепции бережливого производства, востребованность знаний инструментария бережливого производства на рынке труда. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	4	
	Алгоритм внедрения бережливого производства.	4	
	Практическое занятие № 1. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	4	
	Практическое занятие № 2. Алгоритм внедрения бережливого производства.	4	
	Самостоятельная работа 1. Изучение Национальных стандартов в области системы менеджмента бережливого производства	3	
Тема 1.2. Картирование потока создания ценности.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Шаги управления потоком создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта потока создания ценности.	6	
	Практическое занятие № 3. Картирование потока создания ценности.	4	
Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Организация рабочего пространства по системе 5S. Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM. Система быстрой переналадки SMED. Канбан, поток единичных изделий.	8	
	Практическое занятие № 4. Методы и инструменты бережливого производства	4	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		

Статистические методы анализа.	Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	8	ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов.		
	Практическое занятие № 5. Статистические методы анализа.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических), практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Социально-гуманитарных дисциплин** (каб. 404), оснащенная:

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер – 1 шт. Принтер – 1 шт.

II. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблицер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955>

2. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-780-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012453>

3. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 178 с. - ISBN 978-5-8158-2163-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894122>

4. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87789>

5. Современные технологии менеджмента : учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 640 с. - ISBN 978-5-9776-0218-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843589>

6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543>

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа. 	<p><i>«отлично»:</i> обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма 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><i>«хорошо»:</i> обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты 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 внутрипредметные связи.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельная работа 1. – Тест по темам: 1.1 – 1.4. – Практическое занятие 1, 2. <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p><i>«удовлетворительно»:</i> обучающийся 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><i>«неудовлетворительно»:</i> 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>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа. 	<p><i>«отлично»:</i> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><i>«хорошо»:</i> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><i>«удовлетворительно»:</i> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><i>«неудовлетворительно»:</i> обучающийся не усвоил основное</p>	<p>Текущий контроль: – Практическое занятие 1, 2.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	---	--

Приложение 2.22
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	68
<i>1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	68
<i>1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	68
2. <u>Структура и содержание дисциплины</u>	70
<i>2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	70
<i>2.2. <u>Содержание дисциплины</u></i>	71
3. <u>Условия реализации дисциплины</u>	76
<i>3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u></i>	76
<i>3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u></i>	76
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: *формирование* знаний и умений выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей, способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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 	--
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска 	-

	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>информации, современные средства и устройства информатизации</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи и читать электрические схемы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации 	<ul style="list-style-type: none"> - подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
<i>ДК 4.1</i>	<p><i>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования</i></p>	<p><i>- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий</i></p>	<p><i>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки</i></p>
<i>ДК 4.2</i>	<p><i>- читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</i></p>	<p><i>- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;</i></p>	<p><i>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</i></p>
<i>ДК 4.3</i>	<p><i>- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В</i></p>	<p><i>- назначение и устройство силовых трансформаторов;</i></p> <p><i>- состав и устройство механической части</i></p>	<p><i>- изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и</i></p>

		электродвигателя мощностью до 10 кВт;	электродвигатели напряжением до 1000 В
--	--	---------------------------------------	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.	2	По запросу работодателя
2	- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки	Практическое занятие 16. Схема электрическая принципиальная	6	По запросу работодателя
3	читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В	Практическое занятие 17. Схемы цеховых сетей до 1000 В	4	По запросу работодателя
4	- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В - назначение и устройство силовых трансформаторов; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; - изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В	Практическое занятие 18. Трансформаторы и электродвигатели	8	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	82	58
Теоретические занятия	18	
Практические занятия	58	58
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2	-
Всего	82	58

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и правила геометрического построения		54/40	
Тема 1.1. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	1. Краткие сведения о развитии инженерной графики. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). Общие сведения о стандартах.	2	
	2. Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах.		
	3. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров.		
	4. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	1	
	2. Практическое занятие №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	1	
	3. Практическое занятие №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	1	
	4. Практическое занятие №4. Сопряжения.	1	
5. Практическое занятие №5. Вычерчивание контура технической детали.	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2. Проекционное черчение (Основы	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	1. Методы проецирования. Проецирование точки. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки.	2	

начертательной геометрии)	Расположение точек относительно плоскостей проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости		
	2. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, аксонометрические оси и коэффициент искажения. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел.		
	3. Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Практическое занятие №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	1	
	2. Практическое занятие №7. Построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	1	
	3. Практическое занятие №8. Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	2	
	4. Практическое занятие №9. Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.	2	
	5. Практическое занятие №10. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины сечения.	4	
	6. Практическое занятие №11. Построение взаимного пересечения двух тел.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Самостоятельная работа 1. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2		
Тема 1.3. Машиностроительное черчение	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
1. Общие правила разработки и оформления конструкторской документации. Назначение машиностроительного чертежа. Виды: основные, дополнительные, местные. Изображение, расположение и обозначение на чертежах.	4		
2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по аксонометрической проекции. Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на			

	чертежах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306.		
	3. Резьба, резьбовые изделия. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.		
	4. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Классы точности и их обозначение на чертежах. Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.		
	5. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений. Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.315.		
	6. Сборочные чертежи. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей. Общие правила чтения и выполнения. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Чтение конструкторской и технологической документации.		
	7. Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316. Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Практическое занятие № 12. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	4	
	2. Практическое занятие №13. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.	4	
	3. Практическое занятие 14. Выполнение сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 2. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	2	
Раздел 2. Введение в машинную графику.		16/10	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	

Основные сведения о возможностях САПР	1. Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР. Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	2. Графические примитивы. Элементы чертежа – графические примитивы. Команды для создания примитивов. Выполнение построения геометрических примитивов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Редактирование чертежа	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Режимы объектной привязки. Типы объектной привязки. Редактирование объектов. Получение зеркального отображения объектов. Выполнение сопряжения отрезков с помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии.	2	
	2. Команды штриховки. Виды и стили штриховки. Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.		
	3. Способы нанесения размерных линий с помощью графического редактора. Принципы нанесения размеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Оформление чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Ввод текста. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи. Вывод на плоттер. Настройка печати. Создание стилей печати.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие 15. Выполнение чертежа детали в машинной графике.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Выполнение электрических схем		22/18	
Тема 3.1. Виды и типы схем, выполнение схем.	Содержание учебного материала	22	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ДК 4.1, ДК 4.2, ДК 4.3
	1. Общие требования к выполнению электрических, кинематических и технологических схем. УГО (условно-графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам. Простановка элементов на схеме. Порядок заполнения перечня элементов к схеме. Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов.	2	
	2. Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие 16. Схема электрическая принципиальная	6	
	2. Практическое занятие 17. Схемы цеховых сетей до 1000 В	4	

	<i>3. Практическое занятие 18. Трансформаторы и электродвигатели</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536815> (дата обращения: 10.04.2024).

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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537963> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536842> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/535124> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

5. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537116> (дата обращения: 10.04.2024).

6. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/538047> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
-правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации	- называет и применяет правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-18; самостоятельных работ № 1,2
- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий	- читает принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 16
- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;	- называет общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 17
- назначение и устройство силовых трансформаторов; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;	- называет назначение и устройство силовых трансформаторов; -перечисляет состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 18
Умеет:		
- выполнять чертежи и читать электрические схемы	- выполняет чертежи и читает электрические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-18 самостоятельных работ № 1,2
- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	- читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 16
- читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;	- читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 17
- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В	- читает электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 18
Владеет навыками:		
- подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции	- выполняет и вносит изменения в чертежи и электрические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-18 самостоятельных работ № 1,2
- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки	- читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 16

<p>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</p>	<p>- читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 17</p>
<p>- изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В</p>	<p>- читает электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 18</p>

Приложение 2.23
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника и электроника»: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области Электроники и электротехники.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	<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;
ОК.02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации;– определять необходимые источники информации;– планировать процесс поиска;– структурировать получаемую информацию;– выделять наиболее значимое в перечне информации;– оценивать практическую значимость результатов поиска;– оформлять результаты поиска, применять средства информационных	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;– приемы структурирования информации;– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в

	<p>технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>том числе с использованием цифровых средств;</p>
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности;
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - параметры электрических схем;
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; 	<ul style="list-style-type: none"> - способы получения, передачи и использования электрической энергии;

	<ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - применять электронные компоненты при составлении электрических схем; - работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<ul style="list-style-type: none"> - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - параметры электрических схем;
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<ul style="list-style-type: none"> – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов (36 часов)	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>Рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;</p> <p>Применять полученные знания на практике;</p>	Тема 1.1. Электрическое поле	4	<p>Расширение и углубление подготовки;</p> <p>Получение дополнительных компетенций, знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.</p>
2	<p>Рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;</p> <p>Применять полученные знания на практике;</p>	Тема 2.2. Источники питания	2	<p>Расширение и углубление подготовки;</p> <p>Получение дополнительных компетенций, знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.</p>

3	<p>Знать принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Пояснять принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>Знать классификацию, устройство и принципы работы различных источников питания.</p> <p>Применять полученные знания на практике</p>	<p>Тема 2.1. Электронные приборы</p>	14	<p>Расширение и углубление подготовки;</p> <p>Получение дополнительных компетенций, знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.</p>
4	<p>Знать принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Пояснять принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>Знать классификацию, устройство и принципы работы различных источников питания.</p> <p>Применять полученные знания на практике</p>	<p>Тема 2.2. Источники питания</p>	16	<p>Расширение и углубление подготовки;</p> <p>Получение дополнительных компетенций, знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	103	16
Занятия с преподавателем	91	-
Лекции	54	
Лабораторные занятия	16	16
Практические занятия	20	

Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	103	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника		47/28	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Начальные сведения об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток.	4	
	2. Характеристики электрического поля. Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
Практическое занятие № 1. Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов.	2		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	8	
	2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Лабораторное занятие 1. Исследование режимов работы электрической цепи. Сборка электрической цепи. Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрической цепи.	2	
	2. Лабораторное занятие 2. Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.	2	
	Практическое занятие №2. Расчет электростатической цепи	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет сложной электрической цепи методом наложения, методом узлового напряжения	2	
	Практическое занятие № 4. Потенциальная диаграмма неразветвленной цепи	2	

Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля.	10	
	2. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.		
	3. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимоиנדукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 3. Исследование магнитной цепи. Измерение основных параметров магнитной цепи.	2	
Лабораторное занятие № 4. Проверка действия законов электромагнитной индукции.	2		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	30	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Элементы и основные параметры переменного тока. Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение.	18	
	2. Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Расчет разветвленной цепи с R, L, C. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.		
	3. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса. Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров.		
	4. Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.		
	5. Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 5. Расчет участка цепи переменного тока.	4	
	Практическое занятие № 6. Расчет неразветвленной цепи.	4	
	Практическое занятие № 7. Расчет разветвленной цепи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Доклад по теме «Электрические цепи переменного тока»	2	
Тема 1.5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Принцип действия машин постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные машины. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия типовых электрических устройств. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения. Классификация механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся 2. Презентация по теме «Классификация и принцип действия электрических машин»	1		
Раздел 2. Электроника		44/8		
Тема 2.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	30	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)	
	1. Физические основы электронных приборов, их классификация. Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. Прямое и обратное включение.	26		
	2. Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения.			
	3. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП- транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка			
	4. Тиристоры. Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Вольтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения, маркировка тиристоров. Применение тиристоров.			
	5. Интегральные микросхемы (ИМС). Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные микросхемы. Классификация ИМС по технологии изготовления, по функциональному назначению, по степени интеграции. Основные параметры ИМС, система обозначений. Гибридные ИМС. Пассивные и активные элементы гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Компоненты полупроводниковых ИМС. Совмещенные интегральные микросхемы. Большие интегральные микросхемы (БИС).			
	6. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации. Оптоэлектронные приборы, основные понятия. Типы оптронов, принцип действия. Условные обозначения. Устройства отображения информации. Классификация. УОИ на ЭЛТ. Буквенно-цифровые индикаторы: полупроводниковые, жидкокристаллические, газоразрядные.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			4
	1. Лабораторное занятие 5. Исследование выпрямительного диода.			2
	2. Лабораторное занятие 6. Исследование биполярного транзистора.			2
Тема 2.2. Источники питания	Содержание учебного материала	20	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2	
	1. Классификация источников питания. Неуправляемые выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и	16		

	напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики.		(направленность электроэнергетика)
	2. Сглаживающие фильтры. Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.		
	3. Управляемые выпрямители. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.		
	4. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 8. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей.	2	
Тема 2.3. Усилители и генераторы	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Усилители. Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. Стабилизация режима работы усилительного каскада по постоянному току. Усилители низкой частоты (УНЧ). Усилители постоянного тока (УПТ).	7	
	2. Генераторы гармонических колебаний. Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 9. Расчет резисторного каскада.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 3. Презентация по теме «Усилители и генераторы»	3	
Промежуточная аттестация	6		
Всего:	103		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 736 с. — ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/539483> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/539484>(дата обращения: 10.04.2024).

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514846> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁴
ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Умения	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельных работ №1; - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4, 5; - выполнения практических занятий №1.
	<ul style="list-style-type: none"> -рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей; - снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами; - собирает электрические схемы; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы 	
	Знания	
ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Умения	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельных работ №1, 2; - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4, 5; - выполнения практических занятий №1, 2
	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей; – снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами; – собирает электрические схемы; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	
	Знания	
	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – распознает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – называет параметры электрических схем; 	
	<ul style="list-style-type: none"> - поясняет принципы действия, 	

	устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	
ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Умения	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельных работ №2, 3; - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4, 5; - выполнения практических занятий № 2
	- снимает показания и пользоваться электроизмерительными приборами; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы; - применяет электронные компоненты при составлении электрических схем; - работает с современной элементной базой электронной аппаратуры.	
	Знания	
	- формулирует способы получения, передачи и использования электрической энергии; - анализирует характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - распознает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - называет параметры электрических схем;	
ПК3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Умения	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельных работ №2,3; - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4, 5; - выполнения практических занятий № 2
	- снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы; - применяет электронные компоненты при составлении электрических схем; - работает с современной элементной базой электронной аппаратуры.	
	Знания	
	- распознает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - называет параметры электрических схем; - обосновывает принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - поясняет принципы действия, устройство, основные	

	<p>характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none">– перечисляет классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;- поясняет классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.	
--	---	--

Приложение 2.24
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	96
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	96
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	96
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	98
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	98
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	99
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	102
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	102
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	102
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	103

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений о средствах и методах измерения, стандартизации и сертификации.

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none">– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	<ul style="list-style-type: none">– особенности социального и культурного контекста;– правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none">– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	<ul style="list-style-type: none">– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	<p>базовые профессиональные темы</p> <ul style="list-style-type: none"> – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию, – контролировать наличие и исправность инструмента 	<ul style="list-style-type: none"> – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние. 	<ul style="list-style-type: none"> – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок 	<ul style="list-style-type: none"> – проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. 	<ul style="list-style-type: none"> – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	14
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	10	10
Лабораторная работа	4	4
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2	-
Всего	40	14

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация		18/6	
Тема 1.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи	Содержание	4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия и определения стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и область стандартизации. Нормативно-технические документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	
	2. Системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы ЕСКД, ЕСТД и др.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа №1 Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».	2	
Тема 1.2. Стандартизация и взаимозаменяемость	Содержание	10	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Принцип взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Проблема точности и качества в машиностроении, ее содержание и технико-экономическое значение. Стандартизация точности. Погрешности обработки, причины, классификация, закономерности.	2	
	2. Размеры: номинальный, действительный, предельные. Предельные отклонения. Допуск размера. Основные понятия о допусках и посадках. Посадки: с зазором, с натягом и переходные. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений и посадок на чертежах. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основные отклонения для образования посадок. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.	2	
	3. Погрешность формы, расположения и шероховатость поверхностей. Стандарты допусков, формы и расположения поверхностей, параметров шероховатости, классификация, выбор и обозначение на чертежах. Влияние качества поверхностей и размерной точности деталей на эксплуатационную надежность и экономичность промышленных изделий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1. Практическое занятие 1. Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	2	
	2. Практическое занятие 2. Определение характера соединения и расчет посадок гладких цилиндрических деталей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений	Содержание	6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Допуски и посадки подшипников качения.	4	
	2. Допуски и посадки шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 3. Определение допусков резьбовых соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Метрология		30/6	
Тема 2.1. Метрология и технические измерения	Содержание	14	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия и определения метрологии. Классификация средств измерений. Классификация методов измерений по различным признакам. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	2. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.	4	
	3. Классификация калибров. Контроль точности параметров деталей с помощью калибров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие 4. Оценка точности результатов измерения	2	
	2. Лабораторная работа 1. Измерение линейных размеров.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Сертификация		8/2	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации	Содержание	64	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия и определения сертификации. Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг. Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Схемы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Проведение сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №5. Сертификация систем обеспечения качества.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2.	Содержание	10	

Система качества, ее показатели	1. Основные понятия и определения документации систем качества. Показатели качества, методы контроля качества продукции. Формы подтверждения качества. Система управления качеством. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества.	6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Самостоятельная работа №2 Изучение технической и технологической документация при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 172 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/534182> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537200> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/542014> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/542015> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/542016> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/542371> (дата обращения: 10.04.2024).

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/540406> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знания: – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,</p>	<p>– читают схемы, называют конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - самостоятельных работ № 1,2; - опрос по разделу 1,3</p>
<p>– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации</p>	<p>– перечисляют правила оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - опрос по разделу 1,3</p>
<p>– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок</p>	<p>– ориентируются в документах, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №4; - самостоятельных работ № 2; - опрос по разделу 1,3</p>
<p>Умения: – выполнять чертежи и читать электрические схемы</p>	<p>– выполняют чертежи и читают электрические схемы в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - лабораторной работы №1; - опрос по разделу 1</p>
<p>– вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента</p>	<p>– оформляют технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, – подбирают необходимое СИ и определяют его метрологические характеристики</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - лабораторной работы №1; - самостоятельных работ № 1,2; - опрос по разделу 1,2,3</p>
<p>– оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах</p>	<p>– снимают показания СИ, определяют погрешности измерений</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - лабораторной работы №1; - самостоятельных работ № 1,2; - опрос по разделу 1,2,3</p>
<p>– проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние.</p>	<p>– проводят визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивают их техническое состояние.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, 2, 3,4,5; - самостоятельных работ № 1,2; - опрос по разделу 1,2,3</p>
<p>– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.</p>	<p>– применяют техническую и технологическую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №4; - самостоятельных работ № 2; - опрос по разделу 1,3</p>

Приложение 2.25
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«ОП.04 Техническая механика»	104
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	105
1. <u>Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	106
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>106</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>106</i>
2. <u>Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	108
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>108</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>109</i>
3. <u>Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	115
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>115</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>115</i>
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	116

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Техническая механика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: *формирование* знаний и умений определять напряжения в конструкционных элементах, определять передаточное отношение, производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость, читать кинематические схемы.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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)– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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	--
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации– определять необходимые источники информации– планировать процесс поиска– структурировать получаемую информацию	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-

	<ul style="list-style-type: none"> – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.05	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных и письменных сообщений	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.2	- проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	– правила выполнения диагностики и испытания электрического и электромеханического оборудования, стандарты выполнения технической документации	- подготовка и выполнение диагностики и испытания, указания и рекомендации по диагностике и испытанию, производственные инструкции
ПК 2.1	- осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	– правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- подготовка к эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
ПК 3.1	- проводить диагностику технического состояния	- правила выполнения диагностики технического	- подготовка и выполнение диагностики технического

	электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок, указания и рекомендации по диагностике технического состояния, производственные инструкции
<i>ПК 3.2</i>	-осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	- правила выполнения операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок, стандарты выполнения технической документации	- подготовка и выполнение технического обслуживания и ремонта, указания и рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту, производственные инструкции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	60	
Теоретические занятия	36	
Практические занятия	24	24
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета с оценкой</i>	2	-
Всего	66	24

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика (статика, кинематика, динамика)		26/4	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные разделы теоретической механики: статика, кинематика, динамика, сопротивление материалов, детали машин. Роль учебной дисциплины в профессиональной подготовке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила: её модуль, направление и точка приложения, линия действия силы, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы.	2	
	2. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	-	
Тема 1.3. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.	2	
	2. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	-	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2	

Пара сил.	1. Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Пары сил, момент пары сил; знак момента. Теорема об эквивалентности пар. Возможность переноса пары в плоскости её действия. Сложение пар. Условие равновесия пар сил, лежащих в одной плоскости.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке (центру). Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской произвольной системы сил. Теорема Вариньона. Применение теоремы Вариньона к определению равнодействующей параллельных сил, направленных в одну и противоположные стороны.	2	
	2. Уравнения равновесия полоской системы сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (два вида). Балочные системы; классификация нагрузок и видов опор. Связи с трением.		
	3. Трение, его виды, роль трения в технике. Трение скольжения. Сила трения. Угол трения. Коэффициент трения скольжения. Особенности трения качения. Коэффициент трения качения, единицы измерения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 1. Определение опорных реакций в плоской произвольной системе сил.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.6. Пространственная система сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси и его знак. Понятие о главном векторе и главном моменте пространственной произвольной системы сил. Условия равновесия (без вывода).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Сила тяжести, как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести площади простых геометрических фигур. Определение центра тяжести площади плоских составных фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8.	Содержание учебного материала	2	

Основные понятия кинематики, кинематика материальной точки.	1. Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: естественный и координатный.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	2. Средняя скорость и мгновенная скорость. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения твёрдого тела.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.10. Основные понятия и аксиомы динамики, движение несвободной материальной точки.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Основные задачи динамики.	2	
	2. Свободная и несвободная материальные точки. Динамика материальной точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Меры инертности тела при поступательном и вращательном движении. Определение моментов инерции вращающихся тел. Моменты инерции некоторых тел относительно оси вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Трение, его виды, роль трения в технике. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Условия и причины возникновения трения. Самоторможение механизмов. Влияние силы трения на работу механизмов. Антифрикционные материалы.	2	
	2. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Кинетическая и потенциальная энергия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 2. Определение коэффициента трения скольжения на наклонной плоскости.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2. Прикладная механика		10/2	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Определение передаточного отношения различных механических передач. Кинематические схемы, элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Определение передаточного	4	

Элементы кинематики механизмов.	отношения и КПД цепи последовательно соединённых передач. Понятие о приводе. Кинематический расчёт привода.		(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 3. Выбор электродвигателя и кинематический расчёт привода.	4	(направленность по выбору)
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Основные задачи структурного и кинематического исследования механизмов.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Сложное движение точки. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Планы положений механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов (планы скоростей и ускорений). Кинематические диаграммы. Определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме. Общие сведения о динамическом анализе многозвенного механизма.	4	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	(направленность по выбору)
Раздел 3. Сопротивление материалов		12/2	
Тема 3.1. Основные задачи сопротивления материалов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Определение напряжений в конструктивных элементах.	2	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	(направленность по выбору)
Тема 3.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	4	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	2. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		(направленность по выбору)
	3. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 4. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.3. Кручение.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость	2	(направленность по выбору)

	при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.		по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	(направленность по выбору)
Тема 3.4. Изгиб.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	2. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	(направленность по выбору)
Раздел 4. Детали машин		14/6	
Тема 4.1. Общие сведения о деталях машин.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия: деталь, звено, кинематическая пара, цепь, механизм, машина, сборочная единица. Виды износа и деформаций деталей и узлов. Требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. Расчёт и проектирование деталей общего назначения. Кинематика механизмов. Виды движений и преобразующие движение механизмы.	2	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	(направленность по выбору)
Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Соединения деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Преимущества и недостатки. Прессовые соединения с гарантированным натягом. Расчет на прочность соединения с натягом.	2	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	2. Неразъемные соединения: сварные, заклепочные, клеевые. Методы контроля качества неразъемных соединений. Защита от коррозии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	(направленность по выбору)
	1. Практическое занятие 5. Определение коэффициента трения в резьбовом соединении.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Передачи вращательного движения. Классификация передач.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Назначение и роль передач в машинах. Основные причины применения передач в машинах. Классификация механических передач. Виды передач: их устройство, назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах.	4	(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	2. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Регулирование скорости передач. Многоступенчатые передачи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	(направленность по выбору)
	1. Практическое занятие 6. Определение коэффициента трения в резьбовом соединении.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Подшипники.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Общие сведения. Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация. Обозначение.	2	
	2. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения. Основные типы смазочных устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.5. Редукторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Общие сведения о редукторах. Типы, назначение и устройство редукторов. Их исполнение и компоновка. Назначение, основные параметры, достоинства и недостатки редукторов основных типов. Основные детали и узлы редукторов	2	
	2. Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Проведение разборочно-сборочных работ в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц. Сборка конструкции из деталей по чертежам и схемам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539053> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/542081> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая механика: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/413486/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537187> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
<p>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</p>	<p>- называет виды движений и преобразующие движения механизмы</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. Промежуточная аттестация</p>
<p>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</p>	<p>- называет виды износа и деформаций деталей и узлов</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. Промежуточная аттестация</p>
<p>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</p>	<p>- называет виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической</p>

		и эксплуатационной документации. Промежуточная аттестация
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	- называет кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. Промежуточная аттестация
- методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации;	- называет методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- назначение и классификацию подшипников;	- называет назначение и классификацию подшипников	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

<p>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</p>	<p>- называет характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- основные типы смазочных устройств</p>	<p>- называет основные типы смазочных устройств</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- типы, назначение, устройство редукторов</p>	<p>- называет типы, назначение и устройство редукторов</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- трение, его виды, роль трения в технике</p>	<p>- называет виды трения и его роль в технике</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и</p>

		ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
Умеет:		
- определять напряжения в конструктивных элементах;	- умеет определять напряжения в конструктивных элементах	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- определять передаточное отношение;	- умеет определять передаточное отношение	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость;	- умеет производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных

		щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- читать кинематические схемы.	- умеет читать кинематические схемы.	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
Владеет навыками:		
- определения напряжения в конструктивных элементах	- определяет напряжение в конструктивных элементах	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов,

		- демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- определения передаточного отношения	- определяет передаточное отношение	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- расчета элементов конструкций на прочность и жесткость;	- рассчитывает элементы конструкций на прочность и жесткость	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- чтения кинематических схем.	- читает кинематические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту

		электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
--	--	--

Приложение 2.26
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	125
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	125
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	125
2. <u>Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	127
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	127
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	128
3. <u>Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	133
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	133
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	133
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	162

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Материаловедение» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Цель дисциплины «ОП.05 Материаловедение»: *формирование* знаний и умений определять свойства и классифицировать конструкционные материалы, 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 для изготовления различных деталей.

Дисциплина «ОП.05 Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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) – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам 	<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 	--
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности 	-

	<ul style="list-style-type: none"> – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.05	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных и письменных сообщений 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.1	- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения операций по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования, стандарты выполнения технической документации 	- подготовка и выполнение технического обслуживания, указания и рекомендации по техническому обслуживанию, производственные инструкции
ПК 2.1	- осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования 	- подготовка к эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования,

			производственные инструкции
<i>ПК 3.1</i>	- проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	- правила выполнения диагностики технического состояния электрического и электромеханического оборудования электроустановок	- подготовка и выполнение диагностики технического состояния электрического и электромеханического оборудования электроустановок, указания и рекомендации по диагностики технического состояния, производственные инструкции
<i>ПК 3.2</i>	-осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования электроустановок	- правила выполнения операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования электроустановок, стандарты выполнения технической документации	- подготовка и выполнение технического обслуживания и ремонта, указания и рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту, производственные инструкции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	52	
Теоретические занятия		
Практические занятия		
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета с оценкой</i>	2	-
Всего	58	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.		32/12	
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Современные требования к материалам, применяемым в электротехнике, энергетике. Классификация материалов по применению, по химическому составу, по техническим требованиям.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
Тема 1.2. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Основные типы кристаллических решеток. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения.</p> <p>2. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения: точечные дефекты, линейные дефекты, простейшие виды дислокаций – краевые и винтовые.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
Тема 1.3. Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка. Методы исследования металлов: структурные и физические. Определение химического состава. Изучение структуры. Описание полимеров. Физические методы исследования: термический анализ, дилатометрический метод, магнитный анализ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	6	

Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния.	1. Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений. Классификация твердых растворов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	2. Кристаллизация сплавов. Её закономерности. Перекристаллизация в твёрдом состоянии. Диаграммы состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 1. Классификация и маркировка сплавов. Выбор марки легированной стали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Нагрузки, напряжения и деформации. Механические свойства.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Деформации и напряжения. Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов: хрупкое, вязкое, транскристаллитное.	2	
	2. Механические свойства (прочность, упругость, вязкость, твердость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 2. Определения твердости металлов различными методами: по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу и Шору, решение задач.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.6. Технологические и эксплуатационные свойства.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Технологические свойства: литейные, способность металла к обработке давлением, свариваемость, способность к обработке резанием. Эксплуатационные свойства: износостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционные свойства. Конструкционная прочность материалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Особенности деформации поликристаллических тел.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность
	1. Диаграмма состояния железо – цементит. Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны.	4	

состояния железо – углерод.	2. Кристаллизация сплавов системы железо-углерод. Фазы диаграммы железо-углерод. Фазовые переходы.		по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	(направленность по выбору)
	1. Практическое занятие 3. Исследование диаграммы состояния железо-цементит.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.		28/12	
Тема 2.1. Стали. Классификация и маркировка сталей и инструментальных материалов.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в стали. Классификация и маркировка сталей. Классификация сталей. Маркировка сталей.		
	2. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали. Легированные конструкционные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие инструментальные стали. Шарикоподшипниковые стали. Влияние элементов на полиморфизм железа. Влияние легирующих элементов на превращения в стали. Влияние легирующих элементов на превращения при отпуске. Классификация легированных сталей.	2	
	3. Конструкционные стали. Классификация конструкционных сталей. Углеродистые стали. Высокопрочные, пружинные, шарикоподшипниковые, износостойкие и автоматные стали. Коррозионностойкие стали и сплавы. Инструментальные стали и сплавы. Стали для режущего инструмента. Стали для измерительных инструментов. Штамповые стали. Стали для штампов холодного деформирования. Стали для штампов горячего деформирования Твердые сплавы. Алмаз как материал для изготовления инструментов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие 4. Осуществление классификации и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу, назначению и качеству.	4	
	2. Практическое занятие 5. Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка чугунов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Классификация чугунов. Диаграмма состояния железо – графит. Процесс графитизации. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов. Влияние состава чугуна на процесс графитизации. Влияние графита на механические свойства отливок. Положительные стороны наличия графита. Серый чугун. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Ковкий чугун. Отбеленные и другие чугуны.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Виды термической обработки металлов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Виды термической обработки металлов: отжиг, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении. Механизм основных превращений. Превращение перлита	2	

Основы теории термической обработки стали.	в аустенит. Превращение аустенита в перлит при медленном охлаждении. Закономерности превращения. Промежуточное превращение.		(направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	2. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит. Технологические возможности и особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы. Отжиг первого рода. Технологические особенности и возможности закалки и отпуска. Закалка. Способы закалки. Отпуск. Отпусковая хрупкость.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Химико-термическая обработка стали.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Химико-термическая обработка стали. Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементации, азотирования, нитроцементации и диффузионной металлизации. Цементация. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Структура цементованного слоя. Термическая обработка после цементации. Азотирование. Цианирование и нитроцементация. Диффузионная металлизация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Методы упрочнения металла.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных деталей. Закалка токами высокой частоты. Газопламенная закалка. Старение. Обработка стали холодом. Упрочнение методом пластической деформации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Литейное производство. Литейные сплавы и их свойства. Литьё в песчаные формы. Изготовление отливок специальными способами литья: литьё по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы. Литьё в многоразовые формы.	2	
	2. Обработка металлов резанием. Физико-механические основы обработки металлов резанием Виды обработки: точение, строгание и долбление, протягивание, сверление, фрезерование. Абразивная обработка деталей машин.		
	3. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения. Классификация видов сварки. Свариваемость. Дуговая сварка. Лазерная сварка. Электромеханические виды сварки.		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.7. Цветные металлы и сплавы на их основе. Титан и его сплавы.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность
	1. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Области применения титановых сплавов. Алюминий и его сплавы. Алюминиевые сплавы. Деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы.	2	

Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы.	Магний и его сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы. Медь и ее сплавы. Латунь. Бронзы.		по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 6. Осуществление классификации и маркировка цветных металлов и сплавов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.8. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		6/0/4	
Тема 3.1. Материалы с особыми тепловыми, магнитными, электрическими свойствами.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)
	1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	2	
	2. Парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики, ферримагнетики. Объяснение магнитных свойств внутренним строением магнитных материалов; кривая намагничивания, индукция насыщения, коэрцитивная сила, петля гистерезиса, понятия о магнитных потерях. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы.		
	3. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение, свойства, методы получения. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали, компаунды.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов».	4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Материаловедения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533908> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/545272> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вологжанина С.А., Иголкин А. Ф. Материаловедение: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/413489/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/545132> (дата обращения: 10.04.2024).

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
- виды движений и преобразующие движения механизмы;	- называет виды движений и преобразующие движения механизмы	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
- виды износа и деформаций деталей и узлов;	- называет виды износа и деформаций деталей и узлов	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p> <p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	- называет виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем,</p>

		распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации;	- называет методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- назначение и классификацию подшипников;	- называет назначение и классификацию подшипников	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей.	- называет характер соединения основных сборочных единиц и деталей.	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в

		соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- основные типы смазочных устройств	- называет основные типы смазочных устройств	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- типы, назначение, устройство редукторов	- называет типы, назначение и устройство редукторов	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- трение, его виды, роль трения в технике	- называет виды трения и его роль в технике	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
Умеет:		

<p>- определять напряжения в конструкционных элементах;</p>	<p>- умеет определять напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- определять передаточное отношение;</p>	<p>- умеет определять передаточное отношение</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость;</p>	<p>- умеет производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>
<p>- читать кинематические схемы.</p>	<p>- умеет читать кинематические схемы.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов,</p>

		- демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
Владеет навыками:		
- определения напряжения в конструктивных элементах	- определяет напряжение в конструктивных элементах	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- определения передаточного отношения	- определяет передаточное отношение	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
- расчета элементов конструкций на прочность и жесткость;	- рассчитывает элементы конструкций на прочность и жесткость	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями

		технической, технологической и эксплуатационной документации.
- чтения кинематических схем.	- читает кинематические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

Приложение 2.27
к ОПОП –П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

2024Г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	68
<i>1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	68
<i>1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	68
2. <u>Структура и содержание дисциплины</u>	70
<i>2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	70
<i>2.2. <u>Содержание дисциплины</u></i>	71
3. <u>Условия реализации дисциплины</u>	76
<i>3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u></i>	76
<i>3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u></i>	76
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электрические машины и электропривод»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Электрические машины и электропривод» является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей 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 ОК1, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК 3.2 .(направленность электроэнергетика).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навык
ОК1 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 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - 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. 	
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений. 	

<p>особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.1, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)</p> <p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</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>- читать электрические и простые электронные схемы,</p> <p>- обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</p> <p>- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,</p> <p>- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.</p> <p>- пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования</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;</p> <p>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>- устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования;</p> <p>- методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования,</p> <p>- способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.</p> <p>- документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок,</p> <p>- правила эксплуатации электротехнических установок,</p> <p>- технологии производства работ по техническому</p>	<p>- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.</p> <p>- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в</p>
--	---	---	--

	энергоустановок, - проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.	обслуживанию и ремонту энергоустановок.	соответствии требованиями технической, технологической эксплуатационной документации.	с и
--	--	--	--	--------

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	101
в т.ч. в форме практической подготовки	
В т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	26
лабораторные работы	10
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация <i>в форме экзамена</i>	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. Ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические машины		58/28	
Тема 1.1. Основные понятия об электрических машинах	Содержание учебного материала	12	ОК1, ОК5, ОК9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика).
	1. Общие сведения об электрических машинах и аппаратах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов.	10	
	2. Принцип обратимости электрических машин. Устройство коллекторной машины постоянного тока и конструкция ее основных сборочных единиц. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока, роль коллектора и щеток. Участки магнитной цепи машины постоянного тока. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.		
	3. Назначение трансформаторов. Принцип действия и устройство трансформаторов. Конструкция основных сборочных единиц. Номинальные параметры трансформатора. Уравнения напряжений, МДС и токов трансформатора. Коэффициент трансформации. Приведенный трансформатор. Опытное определение параметров трансформатора.		
	4. Бесколлекторные машины. Устройство статора и принципы выполнения обмоток статора. Определение синхронных и асинхронных машин. Устройство статора бесколлекторной машины и основные требования к обмотке статора. Понятие о катушке, полюсном делении и шаге обмотки по пазам.		
	5. Области применения, режимы работы, принцип действия асинхронной машины. Скольжение асинхронной машины. Трехфазный асинхронный двигатель – основной тип асинхронной машины.		
	6. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный, режим торможения. Устройство и конструкция основных сборочных единиц трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутой и фазной обмоткой ротора.		
	7. Участки магнитной цепи асинхронной машины. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.		
	8. Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронной машины. Области применения синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Возбуждение синхронных машин.		
9. Типы, устройство и области применения синхронных машин. Трехфазный синхронный генератор – основной тип синхронной машины. Принцип действия синхронного генератора. Типы синхронных машин и их устройство.			

	10. Магнитная цепь синхронной машины. Особенности расчета магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины. Реакция якоря трехфазного синхронного генератора при активной, индуктивной, емкостной и смешанной нагрузках. МДС якоря и ее составляющие по продольной и поперечной осям.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторная работа №1. Исследование опыта холостого хода трансформаторов	2	
Тема 1.2. Машины постоянного тока	Содержание учебного материала	16	ОК1, ОК5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика).
	1. Основные понятия о генераторах. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Генератор независимого возбуждения: характеристика холостого хода, нагрузочная, внешняя и регулировочная характеристики.	8	
	2. Принцип и условия самовозбуждения генераторов. Генераторы параллельного и смешанного возбуждения.		
	3. Основные понятия о двигателях постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока.		
	4. Обмотка якоря машины постоянного тока, построение схемы обмоток.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие №1. Исследование характеристик генератора независимого возбуждения.	4	
	2. Практическое занятие №2. Исследование характеристик генератора параллельного возбуждения.	4	
	3. Практическое занятие №3. Исследование характеристик двигателя смешанного возбуждения	4	
	4. Практическое занятие №4. Исследование характеристик двигателя параллельного возбуждения	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1 Составление обобщающей таблицы: «Основные технические характеристики машин постоянного тока» (2)	4		
Самостоятельная работа №2 Подготовка устного сообщения на тему: Устройство, принцип действия и применение машин переменного тока. (2)			
Тема 1.3. Асинхронные двигатели (АД)	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика).
	1. Потери и КПД АД. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент и механическая характеристика АД. Влияние напряжения сети и активного сопротивления ротора на механическую характеристику.	6	
	2. Рабочие характеристики АД. Методы получения данных для построения рабочих характеристик. Пусковые свойства двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором.		
	3. Обмотки статора машины переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Лабораторная работа №2. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
	2. Практическое занятие №3. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором	2	
	3. Лабораторная работа №4. Опыт холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя	2	
Самостоятельная работа обучающихся; Самостоятельная работа №3 Подготовка устного сообщения на тему: Устройство, принцип действия и применение однофазных асинхронных машин.	2		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8	

Синхронные машины	1. Характеристики синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, внешняя и регулировочная. Изменение напряжения. Потери и КПД синхронных машин.	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	2. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Включение трехфазных синхронных генераторов на параллельную работу по методу точной синхронизации и по методу самосинхронизации. Параллельная работа синхронного генератора с сетью.		
	3. U-образные кривые синхронного генератора и двигателя.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие №5. Исследование параметров синхронного генератора	2	
Раздел 2. Основы электропривода		32/8	
Тема 2.1. Основы электропривода	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Определение электропривода. Структурная и электрические схемы. Электрические параметры привода. Классификация. Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Основное уравнение движения электропривода.	8	
	2. Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода		
	3. Схемы включения и режимы работы электродвигателя. Относительные величины. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие №6. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока	2	
	2. Практическое занятие №7. Расчет механических характеристик асинхронного двигателя	2	
Тема 2.2. Общие вопросы расчёта и конструирования механизмов, их узлов и деталей.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Требования, предъявляемые к механизмам. Общие замечания по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Основы выбора материалов деталей. Значение стандартов.	8	
	2. Понятия: унификация, модифицирование, агрегатирование, универсализация машин.		
	3. Электромеханический привод. Назначение привода, выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчёт привода: определение передаточных отношений, потребной мощности электродвигателя, вращающих моментов на валах привода, КПД передачи.		
	4. Допустимая частота циклов асинхронных двигателей. Особенности выбора двигателя по мощности для регулируемого электропривода.		
	5. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений		
Тема 2.3 Энергетика электропривода.	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность электроэнергетика)
	1. Энергетические показатели работы электропривода. Потери мощности. Улучшение характеристик электропривода. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электропривода	8	
	2. Выбор двигателей. Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени. Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей по условию нагрева. Выбор двигателей по мощности.		
	3. Управление электроприводом. Релейно-контактное управление электроприводами постоянного и переменного тока. Бесконтактное управление электроприводами. Аппараты и устройства управления.		

	4. Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторная работа №5. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	2	
	2. Практическое занятие №8. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	2	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		<i>101</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 рабочей образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539589> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539484> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539484> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <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; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений. - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	<p>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 внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Устный опрос. Решение задач. Составление электрических схем. Контрольные и самостоятельные работы обучающихся.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, - способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования. - документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, - правила эксплуатации электротехнических установок, - технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. 	<p>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»:</p> <p>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"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - 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; 	<p>«отлично»:</p> <p>обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»:</p> <p>обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»:</p> <p>обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p> <p>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:</p> <p>экспертная оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ, работать с различными источниками информации, составлять и решать различных задач и схем, работать с различными измерительными приборами и машинами, устный опрос.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. - читать электрические и простые электронные схемы, - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. 		
---	--	--

<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>Навык: - технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации</p>		<p>Текущий контроль: экспертная оценка демонстрации выполнения технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, - демонстрация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.28
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Прикладная математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Прикладная математика»: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области математики и применение математических методов, алгоритмов в области электроэнергетики.

Дисциплина «ОП.07 Прикладная математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	<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;
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений;
ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок; – проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. 	<ul style="list-style-type: none"> – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	32
в том числе:		
теоретические занятия	18	-
практические занятия	14	14
самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	
Всего	34	-

2.2 Содержание дисциплины ОП.07 Прикладная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.		16/8	
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определители 2-го,3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка n. Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. Определение матрицы типа $m \times n$. Частные случаи. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами.</p> <p>2. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.</p>	<p>4/2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК0 5, ОК 09, ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)</p>
Тема 1.2. Основы интегрального и дифференциального исчисления	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.</p> <p>2. Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях.</p> <p>3. Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла.</p> <p>4. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.</p>	<p>12/6</p> <p>6</p>	<p>ОК 01, ОК0 5, ОК 09, ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)</p>

	Формула Ньютона-Лейбница. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №4. Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	2	
	Практическое занятие №3. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла: вычисление площадей плоских областей, вычисление объема тела вращения, определение работы переменной силы, нахождение закона движения по скорости и ускорению.	4	
Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.		4/2	
Тема 2.1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК0 5, ОК 09, ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Действия с комплексными числами	2	
Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.		12/4	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК0 5, ОК 09, ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)
	1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Случайные события, виды случайных событий. Относительная частота случайного события.	4	
	2. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №5. Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем.	2	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК0 5, ОК 09, ПК 3.2 (направленность - электроэнергетика)
	1. 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).	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №6. Решение задачи статистического контроля технологических процессов.	2	

Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
Всего:	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики в профессиональной деятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания и/или электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/544899> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/538772> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Шнарева, Г. В. Элементы высшей математики : учебник для СПО / Г. В. Шнарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-1682-6, 978-5-4497-2334-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132561.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/534966> (дата обращения: 10.04.2024)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	- называет виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;	- <i>называет</i> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	- <i>называет</i> классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, - называет методы измерения параметров и определения свойств материалов	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- особенности строения металлов и сплавов;	- <i>называет</i> особенности строения металлов и сплавов	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства;	- <i>называет</i> основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- основные сведения о композиционных материалах;	- <i>называет</i> основные сведения о композиционных материалах	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- сущность технологических процессов литья, сварки,	- <i>называет</i> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	

обработки металлов давлением и резанием.		
Умеет:		
- определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;	- умеет определять свойства и классифицировать конструкционные материалы	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- определять твердость материалов;	- <i>умеет</i> определять твердость материалов	Текущий контроль:
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- <i>умеет</i> определять режимы отжига, закалки и отпуска стали - умеет подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.	- <i>умеет</i> подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
Владеет навыками:		
- определения свойства и классифицирования конструкционных материалов	- определяет свойства и классификацию конструкционных материалов	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- определения твердости материалов;	- определяет твердость материалов	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий
- определения режима отжига, закалки и отпуска стали; - подбора конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;	- определяет режим отжига, закалки и отпуска стали; - подбирает конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий

<p>- подбора способа и режима обработки металлов для изготовления различных деталей.</p>	<p>- подбирает способ и режим обработки металлов для изготовления различных деталей</p>	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценивание практических заданий</p>
--	---	---

Приложение 2.29
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области информационных технологий.

Дисциплина «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	<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;
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в

	технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	том числе с использованием цифровых средств;
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности;
ПК 2.2	– выполнять чертежи и читать электрические схемы; – вести техническую документацию.	– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	48
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	72	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Применение	информационных технологий в профессиональной деятельности	4/0	
Тема 1.1. Введение. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	<p>Содержание</p> <p>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. Информационные системы. Классификация информационных систем. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
Раздел 2. Технологии обработки числовой информации		22/16	
Тема 2.1. Осуществление расчетов с применением электронных таблиц	<p>Содержание</p> <p>Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности. Автоматизация выполнения различных инженерных расчётов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений. Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
		4	
		8	

	Практическое занятие №1. Использование встроенных функций для осуществления расчетов.	2	
	Практическое занятие №2. Построение графиков и диаграмм.	2	
	Практическое занятие №3. Составление сводных таблиц.	2	
	Практическое занятие №4. Сортировка данных, применение автофильтра. расширенного фильтра.	2	
Тема 2.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
	Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчётов. Интерфейс. Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций. Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №5. Осуществление простейших вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций.	2	
	Практическое занятие №6. Построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ.	2	
	Практическое занятие №7. Осуществление циклических алгоритмов вычислений в специализированных пакетах прикладных программ.	2	
	Практическое занятие №8. Осуществление визуального моделирования динамических систем.	2	
Раздел 3. Методы планирования и анализа проведенных работ		14/8	
	Содержание	14	

Тема 3.1. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ	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. Определение последовательного и параллельного хода выполнения работ, установка связей, ресурсы проекта.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №9. Создание нового проекта, планирование и ввод задач проекта.	2	
	Практическое занятие №10. Настройка календарей проекта, создание структурной декомпозиции работ, построение сетевого графика.	2	
	Практическое занятие №11. Ресурсное планирование: ввод и назначение ресурсов на задачи проекта. Решение задачи выравнивания загрузки ресурсов.	2	
	Практическое занятие №12. Отслеживание хода выполнения проекта, составление отчетов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся №2. Обзор программных продуктов для планирования и анализа проведения работ.	2	
Раздел 4. Методы трехмерного моделирования		24/24	
Тема 4.1. Применение систем автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
	Классификация моделей, используемых в технике. Инженерно-физические, структурные, геометрические, информационные модели в технике. Уровни и формы представления моделей. Основные свойства технических моделей, методы моделирования. Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Интерфейс. Основные функции и возможности. Компьютерные технологии и моделирование с применением систем автоматизированного проектирования.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	

	Практическое занятие №13. Создание трехмерной модели методом выдавливания.	2	
	Практическое занятие №14. Создание трехмерной модели методом вращения.	2	
	Практическое занятие №15. Создание трехмерной модели путем комбинации методов выдавливания и вращения.	2	
	Практическое занятие №16. Моделирование литой детали.	2	
Тема 4.2. Применение систем автоматизированного проектирования для создания трехмерной сборки, создания чертежей	Содержание	20	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность - электроэнергетика)
	Моделирование сборочной единицы. Возможности трехмерной сборки. Перемещение, вращение, задание параметрических связей между элементами сборки. Создание чертежей по 3D-модели. Построение ассоциативных видов. Выполнение разрезов. Построение сечений. Разработка спецификации и сборочного чертежа.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие №17. Создание чертежа простой детали.	4	
	Практическое занятие №18. Создание трехмерной сборки.	4	
	Практическое занятие №19. Создание сборочного чертежа.	4	
	Практическое занятие №20. Выполнение спецификации.	4	
Промежуточная аттестация		4	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536598> (дата обращения: 10.04.2024).

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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537963> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17829-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537693> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/516847> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/534809> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/536599> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18726-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/545441> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации.	– соблюдает и использует правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Умеет:</i>		
– выполнять чертежи и читать электрические схемы;	– выполняет чертежи и читает электрические схемы;	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
– вести техническую документацию.	– ведет техническую документацию;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельных работ №1, 2; - выполнения практических занятий №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

**Приложение 2.30
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 2.3 (направленность электроэнергетика).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины «ОП.05 Охрана труда»: формирование у обучающихся системы компетенций, основанных посредством освоения теоретических основ о значении и месте охраны труда в будущей деятельности, понимании нормативной документации в области охраны труда и на приобретённых умениях соблюдения правил и норм безопасности в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	<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;
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и 	

	о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
ПК 2.3	– контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	– требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

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	57
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

Защита человека от физических негативных факторов	1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука, от электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей. Защита от радиации. Электрический ток, методы и средства обеспечения электробезопасности.	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Доклад по теме «Защита человека от физических негативных факторов».	1	
Тема 2.2. Защита человека от опасности факторов комплексного характера.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	1. Пожарная защита на производственных объектах, пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.	2	
	2. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 2. Расчёт защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	2	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.		6/2	
Тема 3.1 Микроклимат помещений	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	1. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние микроклимата на здоровье человека	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 3 Презентация «Влияние микроклимата на здоровье человека».	1	
Тема 3.2 Освещение	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	1. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Организация рабочего места для создания комфортных условий. Расчёт освещенности.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 3. Определение освещенности на рабочем месте.	2	
Раздел 4. Основы безопасности труда.		6/2	
Тема 4.1. Психофизические основы безопасности труда. Эргономика рабочего места.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	1. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психофизические причины травматизма. . Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 4. Анализ эргономических показателей на рабочем месте.	2	
Раздел 5. Управление безопасностью труда.		8/4	
Тема 5.1. Управление безопасностью труда.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	1. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда	4	
	2. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 5. Составление акта о несчастном случае на производстве (Форма Н-1Е)	2	
	2. Практическое занятие 6. Проведение первичного инструктажа на рабочем месте, проверка знаний и заполнение соответствующей документации.	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	4	

Экономические механизмы управления безопасностью труда.	1. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3 (направленность по выбору)
	2. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.		
	Самостоятельная работа обучающихся 4 Реферат по теме «Экономические механизмы управления безопасностью труда»/	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537043> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/538709> (дата обращения: 10.04.2024)

3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536603> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537806> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; - экономические механизмы управления безопасностью труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - показывает высокий уровень знаний законодательства в области охраны труда, основных нормативно-правовых актов; - перечисляет правила и нормы охраны труда, техники безопасности; - анализирует возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - знает особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – поясняет права и обязанности работников в области охраны труда; – объясняет правила проведения инструктажей по охране труда; -обосновывает экономические механизмы управления безопасностью труда. 	<p><i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</i></p> <p><i>Диагностика (тестирование, контрольные работы)</i></p> <p><i>Оценивание практических заданий:</i></p> <p><i>Практические занятия №1-6</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №1-4</i></p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - соблюдать правила безопасности труда 	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрирует навыки ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдение сроков ее заполнения и условия хранения; -показывает умения определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - способен использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; - показывает умения проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; 	

	<ul style="list-style-type: none">– демонстрирует навыки по применению безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях;- способен облюдовать правила безопасности труда.	
--	--	--

Приложение 2.31
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	10
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	10
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11

7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы предпринимательской деятельности» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы предпринимательской деятельности»: формирование у будущих специалистов нормативно-правовых, экономических и организационных знаний и умений по вопросам становления, организации и ведения предпринимательской деятельности в условиях российской экономики и экономики региона.

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.09	<ul style="list-style-type: none">– находить ииспользоватьнеобходимуюнормативно-правовуюинформацию;– определять организационно-правовые формы юридических лиц;– соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства;– определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности;– проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства;– проводить анализ предпринимательского риска;– создавать бизнес-модель организации.	<ul style="list-style-type: none">– роль предпринимательства в современном обществе;– субъекты и объекты предпринимательской деятельности;– правовые основы организации предпринимательской деятельности;– организационно-правовые формы коммерческих организаций;– характеристика предпринимательской среды;– структуру издержек предпринимательской деятельности;– методы продвижения товара;– налогообложение предпринимательской деятельности;	

		<ul style="list-style-type: none"> – особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов; – сущность и классификацию предпринимательских рисков, методы защиты; – структуру и процесс создания бизнес-модели организации. 	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, зачета с оценкой,)</i>	4	-
Всего	48	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельных работ	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Сущность и основные характеристики предпринимательской деятельности		8	
Тема 1.1. Общая характеристика предпринимательства	Содержание	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Сущность предпринимательства. Функции и факторы предпринимательства. Классификация предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Роль предпринимательства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности	Содержание	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Физические и юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие предпринимательскую деятельность. Объекты предпринимательской деятельности. Образ современного предпринимателя и его личностные качества. Предпринимательская деятельность без образования юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц. Правовые аспекты предпринимательства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Аналитическая характеристика организационно-правовых форм предпринимательства	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Культура предпринимательства	Содержание	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Личность предпринимателя. Формирование личных и профессиональных качеств в предпринимательской	2	

	деятельности. Понятие предпринимательской культуры. Этика предпринимателя: имидж и этический кодекс. Этикет предпринимателя.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №2. Аналитическая характеристика влияния личных качеств предпринимателя на ведение предпринимательской деятельности. Соблюдение норм профессиональной этики в различных производственных ситуациях.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Самостоятельная работа №1 Составить презентацию на тему Аналитическая характеристика влияния личных качеств предпринимателя на ведение предпринимательской деятельности.	4	
Раздел 2. Осуществление предпринимательской деятельности		30	
Тема 2.1. Малое предпринимательство	Содержание	6	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Малое предпринимательство и его роль в развитии экономики. Проблемы развития малого предпринимательства. Основные преимущества и недостатки малого предпринимательства. Государственная поддержка развития малого предпринимательства. Способы создания собственного дела. Предпринимательская идея и этапы организации предприятия «start-up». Юридическое оформление предприятия. Внутрифирменное предпринимательство.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №3. Формирование бизнес-идеи. Постановка целей и задач создания бизнес-модели организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Формирование бизнес-плана компании.	2	
Тема 2.2. Предпринимательская среда	Содержание	5	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Характеристика предпринимательской среды. Оценка макроэкономических факторов предпринимательской среды.		

	Внутренняя предпринимательская среда. Внешняя среда организации. Влияние внешней среды на ведение бизнеса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №4. Анализ внутренней среды бизнес-модели организации.	2	
	Практическое занятие №5. Анализ внешней среды бизнес-модели организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Организация производственной деятельности	Содержание	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Организационная структура предприятия. Привлечение персонала. Применение мотивации и стимулирования в различных сферах деятельности. Организация производства. Технический план организации. Материально-техническое оснащение.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6. Составление технического плана бизнес-модели организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Маркетинговый план	Содержание	6	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Способы продвижения товара на рынке. Маркетинговая стратегия продвижения товара. Методы продвижения товара. Сущность конкуренции. Конкурентоспособность предпринимательских структур. Анализ конкурентной среды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №7. Составление маркетингового плана бизнес-модели организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка рекламы товара		
Тема 2.5. Планирование издержек и результатов	Содержание	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Структура затрат. Издержки на производство и реализацию. Способы снижения затрат. Общая характеристика налоговой	4	

деятельности организации	системы. Виды налогов: НДС, акциз, налог на прибыль, налог на имущество предприятий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Оценка предпринимательских рисков	Содержание	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Сущность и классификация предпринимательских рисков. Методы оценки предпринимательского риска. Риски при реализации нововведений. Страховая защита от предпринимательских рисков.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №8. Аналитическая характеристика предпринимательских рисков бизнес-модели организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7. Инвестиционные проекты в сфере предпринимательства	Содержание	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Характеристика инвестиционных проектов. Инвестиционная привлекательность проектов. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №9. Расчет и оценка эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Прекращение предпринимательской деятельности		2	
Тема 3.1. Прекращение предпринимательской деятельности	Содержание	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя, юридического лица. Банкротство предпринимательских организаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		4	
Всего		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием кабинета социально-гуманитарных дисциплин.

Оборудование кабинета:

- учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения MicrosoftWindows, MicrosoftOfficeProfessionalPlus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боброва, О. С. Организация коммерческой деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Боброва, С. И. Цыбуков, И. А. Бобров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15346-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537441> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Кузьмина, Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16460-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/538683> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Морозов, Г. Б. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Б. Морозов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13977-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539647> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Разумовская, Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Разумовская. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16958-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536639> (дата обращения: 10.04.2024).

5. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18808-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/551718> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
- роль предпринимательства в современном обществе; субъекты и объекты предпринимательской деятельности; правовые основы организации предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы коммерческих организаций, характеристика предпринимательской среды.	демонстрирует знания о роли предпринимательства в современном обществе; субъектах и объектах предпринимательской деятельности; правовых основах организации предпринимательской деятельности; организационно-правовых формах коммерческих организаций.	Устный опрос по теме 1.1; 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 Практическое занятие № 1, № 2, № 3, № 4, № 5.
- структуру издержек предпринимательской деятельности; налогообложение предпринимательской деятельности.	умеет применять знания о структуре издержек предпринимательской деятельности; налогообложении предпринимательской деятельности.	Устный опрос по теме 2.5.
- методы продвижения товара; сущность и классификацию предпринимательских рисков, методы защиты.	демонстрирует знания о методах продвижения товара; сущности и классификации предпринимательских рисков, методах защиты.	Устный опрос по теме 2.4, 2.6, 3.1. Практическое занятие № 7, № 8.
- особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов; структуру и процесс создания бизнес-модели организации.	демонстрирует знания об особенностях бизнес-планирования инвестиционных проектов; структуре и процессе создания бизнес-модели организации.	Устный опрос по теме 2.3, 2.7. Практическое занятие №6, № 9.
Умеет:		
- находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию.	умеет находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию.	Устный опрос по теме 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1. Практическое занятие № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9.

- определять организационно-правовые формы юридических лиц.	умеет определять организационно-правовые формы юридических лиц.	Устный опрос по теме 1.2, Практическое занятие № 1.
- соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства.	умеет соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства.	Устный опрос по теме 1.3, Практическое занятие № 2.
- определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности.	умеет определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности.	Устный опрос по теме 2.4, Практическое занятие № 7.
- проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	умеет проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	Устный опрос по теме 2.7, Практическое занятие № 9.
- проводить анализ предпринимательского риска.	умеет проводить анализ предпринимательского риска.	Устный опрос по теме 2.6, Практическое занятие № 8.
- создавать бизнес-модель организации.	умеет создавать бизнес-модель организации.	Устный опрос по теме 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Практическое занятие № 3, № 5, № 6, № 7, № 8.

**Приложение 2.32
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»**

2024г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	96
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	96
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	96
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	98
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	98
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	99
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	102
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	102
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	102
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	103

8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Элементы систем автоматики» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Элементы систем автоматики»: формирование представлений об элементах систем автоматики, основных средствах измерения, способах монтажа средств измерений, основных технологических процессов.

Дисциплина «ОП.11 Элементы систем автоматики» включена в дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли и работодателя АО "СУЭНКО" образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации– определять необходимые источники информации– планировать процесс поиска– структурировать получаемую информацию– выделять наиболее значимое в перечне информации	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности– приемы структурирования информации– формат оформления результатов поиска информации, современные	-

	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>средства и устройства информатизации</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления 	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей 	<ul style="list-style-type: none"> – проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на 	<ul style="list-style-type: none"> – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии. 	<ul style="list-style-type: none"> – работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

	<p>производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение. 		
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние. 	<ul style="list-style-type: none"> – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. 	<ul style="list-style-type: none"> – проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.
ДК 02	<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях 	<ul style="list-style-type: none"> - материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - классификация электрических аппаратов; - назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; - технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; - устройство контакторов и магнитных пускателей; - устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; - устройство и основные неисправности реостатов; 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - ремонта, проверки и обслуживания пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания реостатов цехового

	<p>цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - конструкция распределительных устройств; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. 	<p>электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонта и обслуживания цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В; - исправления механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.
ДК 03	<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; 	<ul style="list-style-type: none"> - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; - назначение и устройство силовых трансформаторов; - виды повреждений сухих силовых трансформаторов; - порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; - конструкция сварочных трансформаторов; - характерные неисправности сварочных трансформаторов; - порядок осмотра сварочных трансформаторов; - типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство токособирающей системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; - виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей; - ремонта и обслуживания цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания цеховых сварочных трансформаторов; - ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.

	<ul style="list-style-type: none"> - производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. 	<p>ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности., экологической безопасности и электробезопасности. 	
ДК.05	<ul style="list-style-type: none"> - засыпать соединительные муфты и очищать трубки стальными ершами при сборке и установке коллекторов маслонаполненных кабелей; - изготавливать защитные прокладки; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; - подготавливать к покраске, протирать перед установкой и красить антикоррозионным составом соединительные муфты; - применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями; - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи; - применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; - применять средства пожаротушения (огнетушитель); - протягивать кабели по роликам и укладывать на конструкции с выправкой и установкой прокладок и хомутов в кабельных коллекторах; - распаковывать баки питания маслонаполненных кабелей; - проводить работы с соблюдением требований охраны труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; - назначение монтажных приспособлений и конструкций; - общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи; - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; - требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями; - правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов; - правила производства земляных работ (в том числе в зоне прохождения кабельных линий электропередачи) ; - правила устройства электроустановок в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; - правила хранения кабелей, способы раскатки кабелей с барабанов; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; - слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ; - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, и производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения земляных работ; - подготовки, подачи и уборки кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановки приспособлений на трассе; - установки информационных (опознавательных) знаков на ремонтируемом объекте.

		- элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, областях их применения.	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	10
Теоретические занятия	38	
Практические занятия	10	10
Лабораторная работа	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	2	-
Всего	58	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы систем автоматики		64/24	
Тема 1.1. Общие сведения об элементах систем автоматики	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.1 ДК 02, ДК 03, ДК05
	1. Классификация элементов систем автоматики	2	
	2. Характеристики элементов систем автоматики		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа №1 Презентация на тему «Элементы систем автоматики»	1	
Тема 1.2. Выпрямители	Содержание	20	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ДК 02, ДК 03, ДК05
	1. Общие сведения о выпрямителях	2	
	2. Основные схемы выпрямления	2	
	3. Характеристики выпрямителей и их связь с режимами работы	2	
	4. Инверторы, ведомые сетью	2	
	5. Автономные инверторы	2	
	6. Преобразователи частоты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие 1. Исследование работы выпрямителя	4	
	2. Практическое занятие 2. Электронные выпрямители	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Самостоятельная работа №2 Составление чертежа схемы «Выпрямители»	2	
Тема 1.3. Цифровая элементарная база в интегральном исполнении	Содержание	25	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ДК 02, ДК 03, ДК05
	1. Описание логических схем с помощью функций алгебры логики.	2	
	2. Триггеры.	2	
	3. Счетчики импульсов и регистры	2	
	4. Сумматоры	2	
	5. Преобразователи кодов, шифраторы и дешифраторы	2	
	6. Мультиплексоры и демультиплексор	2	
	7. Цифровые запоминающие устройства	2	
	8. Аналого – цифровые и преобразователи	2	

	9. Цифро-аналоговые преобразователи	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 3. Определение основных параметров цифро - аналогового преобразователя	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа №3 Составить презентацию на тему «Цифровые элементы»	1	
Тема 1.4. Микропроцессорные системы управления электротехнологическими установками	Содержание	19	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ДК 02, ДК 03, ДК05
	1. Общие принципы построения цифровых ЭВМ	2	
	2. Микропроцессоры и микропроцессорные системы	2	
	3. Принципы построения систем автоматического управления с ЭВМ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическое занятие 4. Программирование микроконтроллера программой ONI	4	
	2. Практическое занятие 5. Программирование микроконтроллера программой ОВЕН	4	
	3. Практическое занятие 6. Сравнительный анализ программ программирования микроконтроллера	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Самостоятельная работа №4 Составление алгоритма работы светофора	1		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514582> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/542125> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515195> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511547> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования	– знает устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №1, - самостоятельных работ № 1; - опрос по теме 1,1
- назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов	– перечисляют назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практических занятий №2, - самостоятельных работ № 2; - опрос по теме 1,2
– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок	– ориентируются в документах, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №3; - самостоятельных работ № 3; - опрос по теме 1,3
– правила эксплуатации электротехнических установок	– знает правила эксплуатации электротехнических установок	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №4; - самостоятельных работ № 4; - опрос по теме 1,4
Умения: – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими	– выполняют эксплуатацию электроприводов и системы управления	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №4; - самостоятельных работ № 4; - опрос по теме 1,4
- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	– выполняют эксплуатацию электрических преобразователей, генераторов и их системы управления	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №4; - самостоятельных работ № 4; - опрос по теме 1,4
– организовывать рабочие места, их техническое оснащение.	– организует рабочие места	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №2; - самостоятельных работ № 2; - опрос по теме 1,2
– проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние.	– проводят визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивают их техническое состояние.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения: - практическое занятие №3; - самостоятельных работ № 3; - опрос по теме 1,3

Приложение 2.33
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ
СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	210
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	210
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	210
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	212
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	212
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	213
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	216
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	216
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	216
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	217

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Основы программирования электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Цель дисциплины «ОП.12 Основы программирования электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления»: *формирование* знаний и умений основных элементов программирования, составление логических функций при помощи системного программирования ONI PLR Studio, вывод собранной схемы на электрическое оборудование, создание блок-схем, соединение и использование логических функций.

Дисциплина «ОП.12 Основы программирования электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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 	--
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности 	-

	<ul style="list-style-type: none"> – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.2	- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– правила выполнения операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	- планирование ремонтных работ; выполнение ремонта электрического и электромеханического оборудования.
ДК 1.1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i>	<i>- способы ремонта и обслуживания сетей, вспомогательного цехового электрооборудования</i>	<i>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки</i>

9.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i>	<i>Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.</i>	2	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	130	60
Теоретические занятия	68	
Практические занятия	60	60
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена, зачета с оценкой</i>	6	-
Всего	144	60

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения программного обеспечения		24/32	
Тема 1.1. Основные сведения о программируемом реле	Содержание учебного материала	26	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Место, занимаемое программируемыми устройствами и иерархии автоматических систем управления электрическим и электромеханическим оборудованием.	16	
	2. Виды и назначение программируемых устройств		
	3. Программируемое реле устройство и возможности применения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие №1. Изучение устройства, программируемого реле ONI PLR.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Самостоятельная работа №1. Презентация: Разновидности логических программируемых реле.	2		
Тема 1.2. Подключение реле	Содержание учебного материала	26	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Виды подключения программируемых реле в составе автоматизированной системы управления электрическим и электромеханическим оборудованием.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие №2. Подключение программируемого реле ONI PLR.	8	
	2. Практическое занятие №3. Разработка электрической схемы освещения с применением программируемого реле ONI PLR.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа №2. Построение элементарной схемы управления.	2	
Тема 1.3. Функции логических элементов программы	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Битовые операции	18	
	2. Арифметические операции		
	3. Операции сравнения и выбора		

	4. Операции логического битового сдвига и преобразователя		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие № 4. Знакомство с программной средой программируемого реле	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 3. Составление соотносительной таблицы логических функций.	2	
Раздел 2. Введение программирования		26/36	
Тема 2.1. Функциональные блоки программы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Импульс включения заданной длительности ТР	16	
	2. Таймер с задержкой включения TON		
	3. Таймер с задержкой отключения TOF		
	4. Универсальный счетчик CTN		
	5. Интервальный таймер CLOK		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие № 5. Разработка логической схемы переключения схемы подключения со «Звезды» на «Треугольник» асинхронного двигателя.	8	
2. Практическое занятие № 6. Создать алгоритм управления насосной станцией, состоящей из 3-х насосов для откачки воды из резервуара с помощью программируемого реле	8		
Тема 2.2. Последовательность работ программирования	Содержание учебного материала	30	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Основные этапы подбора логических функций для заданных параметров схем управления электрическим и электромеханическим оборудованием.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Практическое занятие № 7. Разработка логической схемы работы программируемого реле в цепях управления системой внешнего освещения жилого коттеджа	4	
	2. Практическое занятие № 8. Разработка логической схемы для осуществления движения орошающей каретки оросительной системы	4	
	3. Практическое занятие № 9. Разработка логической схемы для управления промышленными воротами	4	
	4. Практическое занятие № 10. Разработка логической схемы для управления автоматизированной системы жалюзи	4	
5. Практическое занятие № 11. Разработка логической схемы для управления дорожного движения «Светофор»	4		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 4. Презентация: Мобильность и применение программного обеспечения ONI PLR.	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электромонтажная мастерская, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Шагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535482> (дата обращения: 28.05.2024).

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 28.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Варганов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921> (дата обращения: 28.05.2024)

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18601-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543481> (дата обращения: 28.05.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
-возможности использования программируемых логических реле для управления технологическим оборудованием;	- использует возможности программируемых логических реле для управления технологическим оборудованием	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-11; самостоятельных работ № 1,2,3
- принцип работы и конфигурацию программируемых логических реле;	- называет принцип работы и конфигурации программируемых логических реле.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 2
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических реле;	- использует технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических реле.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 3
-основы программирования и основные команды языка программирования;	- называет основы программирования и основные команды языка программирования.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11;
правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми реле	- использует технику электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми реле.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11;
Умеет:		
- составлять простые программы управления промышленным логическим реле;	- составляет простые программы управления промышленными логическими реле	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11
-работать с программируемым реле при решении профессиональных задач;	- работает с программируемым реле при решении профессиональных задач	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11
-выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых реле;	- выполняет техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых реле	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11
-осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых реле;	- осуществляет технический контроль при эксплуатации программируемого реле	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11
-производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых реле.	- производит диагностику оборудования и выявляет характерные неисправности программируемых реле.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11
Владет навыками:		
- разработки принципиальных электрических схем программируемого реле	- выполняет и вносит изменения в чертежи и электрические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-11 самостоятельных работ № 1,2,3
- изучения основного функционального управления для программирование логических реле	- читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11

	<i>вспомогательного цехового электрооборудования</i>	
<i>- изучения составления различных промышленных модификаций для управления системы электроснабжения электрооборудования</i>	<i>- читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</i>	<i>Текущий контроль:</i> <i>экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-11</i>

Приложение 2.34
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.13 ПРАКТИКУМ ПО КОМПЕТЕНЦИИ: ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	221
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	221
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	221
2. <u>Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	224
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	224
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	225
3. <u>Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	227
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	227
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	227
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	228

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Практикум по компетенции: электромонтаж» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Цель дисциплины «ОП. 13 Практикум по компетенции: электромонтаж»: *формирование* знаний и умений основных понятий электромонтажа простых электрических установок и электрооборудования, установка и подключение электрофицированных приспособлений.

Дисциплина «ОП. 13 Практикум по компетенции: электромонтаж» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<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	--
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации– определять необходимые источники информации– планировать процесс поиска– структурировать получаемую информацию– выделять наиболее значимое в перечне информации	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности– приемы структурирования информации	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – формат оформления результатов поиска – современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.2	- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– правила выполнения операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	- планирование ремонтных работ; выполнение ремонта электрического и электромеханического оборудования.
ДК 1.1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i>	<i>- способы ремонта и обслуживания сетей, вспомогательного цехового электрооборудования</i>	<i>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки</i>

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i>	<i>Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.</i>	2	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	62	44
Теоретические занятия	16	
Практические занятия	44	44
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	2	-
Всего	62	44

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы электромонтажа.		8/28	
Тема 1.1. Основные сведения о электромонтажных установках	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Особенности технологии производства электромонтажных работ Классификация контрольно-измерительной аппаратуры и средств автоматики. Технология подготовки проводов и кабелей к электромонтажным работам. Инструменты и приспособления для электромонтажных работ.	4	
	2. Методики измерения напряжения, сопротивления изоляции и силы тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие №1. Изучение видов ЭМР.	2	
	2. Практическое занятие №2. Изучение ручного и электрического инструмента.	2	
	3. Практическое занятие №3. Измерение мегаомметром.	2	
	4. Практическое занятие №4. Измерения мультиметром.	2	
Тема 1.2. Коммутационные работы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Виды подключения электроосветительной аппаратуры. Чтение схем по подключению распределительных коробок, различных сложностей. Виды щитов. Подключение этажных щитов управления.	2	
	2. Сборка разборка вводно-распределительного устройства. Чтение схемы подключения источников питания. Выявление неисправностей ВРУ. Возможные способы устранения неисправностей. Ремонт предохранителей. Выполнение работ при помощи контрольно-измерительных приборов. Расчет и подбор сечения питающих проводников.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Практическое занятие №5. Изучение электрооборудования установки.	2	
	2. Практическое занятие №6. Составление схем подключения освещения.	2	
	3. Практическое занятие №7. Составление схем подключения электропотребителей	2	

	4.Практическое занятие №8. Подключение освещения с датчиком движения.	2	
	5.Практическое занятие №9. Расчёт потребительской мощности ВРУ.	2	
	6.Практическое занятие №10. Выполнения поиск неисправностей ВРУ.	2	
	7.Практическое занятие №11. Расчет сечения проводов для подключения ВРУ.	2	
	8.Практическое занятие №12. Установка и крепление этажного щита на стенд.	2	
	9.Практическое занятие №13. Расчет и подбор электрооборудования в щит.	2	
	10.Практическое занятие №14. Коммутация этажного щита.	2	
Раздел 2. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования		8/16	
Тема 2.1. Проверка и наладка электрооборудования	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК. 1.1, ДК 1.1
	1. Электрические аппараты. Асинхронные двигатели. Измерение сопротивления обмоток двигателя. Схемы подключения реверсивного пуска двигателя. Сборка щита управления пуска двигателя. Функционал коммутаторов и магнитных пускателе.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие № 15. Подключение двигателей по схеме «Треугольник» и «Звезда».	2	
	2. Практическое занятие № 16. Разборка и сборка асинхронного двигателя на питание 380В.	2	
	3.Практическое занятие № 17. Подключение реверсивного пуска двигателя.	2	
	4.Практическое занятие № 18. Снятие и замена подшипника.	2	
	5.Практическое занятие № 19. Составления документации по пусконаладочным работам.	2	
	6.Практическое занятие № 20. Испытания подшипников на нагрев.	2	
	7.Практическое занятие № 21. Расчет и подбор пускорегулирующей аппаратуры.	2	
	8.Практическое занятие № 22. Испытание асинхронного двигателя при пуске.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электромонтажная мастерская, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539589> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

3. Угольников, А. В. Электрические машины : учебно-методическое пособие для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-0267-6, 978-5-4497-0026-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82688.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
-возможности использования электрооборудования;	- использует возможности подключения электрооборудования для управления работы.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-22.
- последовательность подключения электрооборудования;	- называет принцип работы электрооборудования.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации электрооборудования;	- использует технические параметры и характеристики и условия эксплуатации электрооборудования.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
-основы электромонтажных работ;	- называет основы и законы работы любого электрооборудования.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с электрооборудованием.	- использует технику электробезопасности при проведении всех видов работ с электрооборудованием.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
Умеет:		
- подключать простые коммутационные схемы;	- составляет простые коммутационные схемы.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
-работать электроинструментом;	- работает с электроинструментом при решении профессиональных задач.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
-выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку электрооборудования и электромонтажных схем;	- выполняет техническое обслуживание, наладку и проверку электрооборудования	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
-осуществлять технический контроль и проверку аппаратуры;	- осуществляет технический контроль при эксплуатации электрооборудования.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия №1-22
-производить осмотр и ремонт электроаппаратуры.	- производит осмотр и ремонт оборудования при характерных неисправностях электроаппараты.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
Владеет навыками:		
- разработки принципиальных электрических схем коммутации;	- выполняет и вносит изменения в чертежи и электрические схемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-22
- изучения основного функционального управления для подключения электрических схем;	- читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22
- изучения составления различных промышленных модификаций для управления	- читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практического занятия № 1-22

<i>системы электроснабжения электрооборудования</i>		
---	--	--