

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Жирновский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора ГБПОУ «ЖНТ»  
30.08.2024 г. № 461-од

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ОП.06 Электрические машины и электропривод**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

2024г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ЖНТ»

Разработчик программы:

Шалыгин С.Ю. /Шалыгин С.Ю./ преподаватель  
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

Внутренний рецензент:

Туманов В.Н. /Туманов В.Н./ преподаватель  
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

Технический эксперт:

Ижогина Т.И. /Ижогина Т.И. /методист  
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

Протокол №1 от 29 августа 2024г.

Председатель ЦКК

Лапин Ю.Н. / Лапин Ю.Н. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от « 19 » июня 2024г.

Председатель МС

Смирнова О.П. /Смирнова О.П./заместитель директора по УВР/  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Старший методист

Соколова Е.А. /Соколова Е.А. / старший методист/  
(подпись) (Ф.И.О.)

Настоящая рабочая программа по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797.

Рабочая программа определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Паспорт рабочей программы учебного предмета

1.1. Область применения программы учебного предмета

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

### 2. Содержание учебного предмета и тематическое планирование

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

### 3. Условия реализации учебного предмета

### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарно-тематическое планирование

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины **ОП.06 Электрические машины и электропривод** – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Направленность рабочей программы: электроэнергетика.

## **1.2. Место учебного предмета в ППССЗ**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников для специальностей 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Изучение учебного предмета ОП.06 Электрические машины и электропривод завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## **1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате освоения учебной дисциплины выпускника должны быть сформированы общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

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

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

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

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

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

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

ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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

#### **ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.**

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

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

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

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося-122 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося-118 часов;

самостоятельной работы обучающегося- 4 часа;

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) (или объем ОП)</b>	122
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего) (или учебная нагрузка обучающихся с преподавателем)</b>	118
В том числе:	
Лабораторные работы	0
Практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета**  
**ОП.06 Электрические машины и электропривод**

Наименование разделов образовательной дисциплины и тем		Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электрические машины системы и оборудование</b>				
<b>Тема 1.1. Основные понятия об электрических машинах</b>		<b>содержание</b>	<b>20</b>	
	1	Общие сведения об электрических машинах и аппаратах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов.	2	2
	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.	2	2
	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.	2	2
	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. Поня-	2	2

		тие 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.	2	2
	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.	2	2
	7	Участки магнитной цепи асинхронной машины. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.	2	2
	8	Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронной машины. Области применения синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Возбуждение синхронных машин.	2	2
	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.	2	2
	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.	2	2
<b>Тема 1.2. Электрические машины постоянного тока</b>		<b>Содержание</b>	<b>14</b>	



	1	Назначение, конструкция и принцип действия машин постоянного тока Магнитное поле, ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент.	2	2
	2	Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением	2	2
	3	Двигатели постоянного тока с последовательного и смешанного возбуждения	2	2
	4	<b>Практическая работа №1.</b> Расчёт э.д.с. якоря и реакции якоря	2	3
	5	<b>Практическая работа №2</b> Расчёт параметров генераторов постоянного тока	2	3
	6	<b>Практическая работа №3.</b> Расчёт параметров двигателей постоянного тока последовательного возбуждения	2	3
	7	<b>Практическая работа №4</b> Расчёт КПД двигателей постоянного тока	2	3
<b>Тема 1.3. Трансформаторы</b>			<b>14</b>	
	1	Конструкция и принцип действия трансформатора. Схемы замещения трансформаторов	2	2
	2	Эксплуатационные характеристики трансформаторов. Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов	2	2

	3	Регулирование и параллельная работа трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах	2	2
	4	Автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы	2	2
	5	Выпрямительные, сварочные и измерительные трансформаторы	2	2
	6	<b>Практическая работа №5.</b> Расчёт трансформаторов по номинальным параметрам	2	3
	7	<b>Практическая работа №6.</b> Расчёт площади поперечного сечения стержней магнитопровода и обмоточных проводов трансформатора	2	3
<b>Тема 1.4. Электрические машины переменного тока</b>			<b>12</b>	
	1	Принцип действия и конструкция асинхронных машин	2	2
	2	Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей Пусковые характеристики асинхронных двигателей	2	2
	3	Однофазные асинхронные двигатели	2	2
	4	Основные сведения о синхронных машинах. Синхронные двигатели	2	2
	5	Внешние и регулировочные характеристики синхронных генераторов	2	2
	6	Статическая устойчивость синхронных машин	2	2
<b>Раздел 2. Основы управления электроснабжением</b>				
<b>Тема 2.1. Системы управления электроснабжением</b>			<b>12</b>	
	1	Системы электроснабжения: энергетическая система, электрическая система, электрическая сеть, электроустановка, ГПП, ТП, условные обозначения.	2	2
	2	Производство электроэнергии: электрическая станция, классификация электростанций, технологические схемы работы, энергосистема России	2	2

	3	Нейтраль электрической сети: нейтраль, сети с изолированной нейтралью, сети с заземленной нейтралью, способы заземления нейтрали, области применения. Меры электробезопасности в электроустановках	2	2
	4	Электрооборудование предприятий: приемник электроэнергии, электропотребитель	2	2
	5	Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.	2	2
	6	Электрический привод, электротермические установки, электрохимические и электролизные установки, установки электростатического поля, преобразовательные установки, ручной электроинструмент, установки электроосвещения.	2	2
<b>Раздел 3. Электропривод</b>				
<b>Тема 3.1. Основы электропривода</b>			<b>6</b>	
	1	Введение. История развития электроприводов; определение электропривода; структура и основные элементы; автоматизированного электропривода; преобразовательное устройство; электродвигательное устройство; управляющее информационное устройство; передаточное устройство; рабочая машина; система управления электропривода; система управления электроприводом	2	2
	2	Системы механизации и автоматизации технологических процессов. типы электроприводов (групповой, индивидуальный, взаимосвязанный (многодвигательный электропривод и электрический вал)); рекуперация; система двигатель-генератор; электрический каскад; электромеханический каскад; электродвигательное устройство	2	2
	3	Механическая часть электропривода. Основная функция электропривода; состав механической части; виды переда-	2	2

		чи (электроприводы вращательного, поступательного, вибрационного движения); усилия и моменты в механической части (реактивные, активные); механическая характеристика рабочей машины; группы механизмов		
<b>Тема 2.2. Общие вопросы расчёта и конструирования механизмов, их узлов и деталей.</b>			<b>18</b>	
	1	Требования, предъявляемые к механизмам. Общие замечания по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Основы выбора материалов деталей. Значение стандартов.	2	2
	2	Понятия: унификация, модифицирование, агрегатирование, универсализация машин	2	2
	3	Электромеханический привод. Назначение привода, выбор электродвигателя.	2	2
	4	Кинематический и силовой расчёт привода: определение передаточных отношений, потребной мощности электродвигателя, вращающих моментов на валах привода, КПД передачи.	2	2
	5	Допустимая частота циклов асинхронных двигателей. Особенности выбора двигателя по мощности для регулируемого электропривода.	2	2
	6	Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	2	2
	7	<b>Практическая работа №7.</b> Определение Э.Д.С. обмотки статора	2	3
	8	<b>Практическая работа №8.</b> Расчёт потерь и КПД асинхронных двигателей	2	3
	9	<b>Практическая работа №9.</b> Расчет электрических нагрузок	2	3
<b>Тема 2.3 Энергетика электропривода</b>			<b>22</b>	
	1	Энергетические показатели работы электропривода. Поте-	2	2

		ри мощности. Улучшение характеристик электропривода. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электропривода		
	2	Выбор двигателей. Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени. Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей по условию нагрева. Выбор двигателей по мощности.	2	2
	3	<b>Практическая работа № 10</b> Выбор электрических и электронных аппаратов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы	2	3
	4	<b>Практическая работа № 11</b> Расчет основных параметров однофазного трансформатора	2	3
	5	Управление электроприводом. Релейно-контактное управление электроприводами постоянного и переменного тока	2	2
	6	Бесконтактное управление электроприводами. Аппараты и устройства управления.	2	2
	7	<b>Практическая работа №12</b> Приведение кинематической схемы электропривода к расчетной схеме	2	3
	8	<b>Практическая работа № 13</b> Построение внешней характеристики трехфазного трансформатора	2	3
	9	Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах.	2	2
	10	Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени	2	2
	11	<b>Практическая работа № 14</b> Расчет основных параметров трехфазного трансформатора	2	3

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Электротехника», лабораторий «Электрических машин, электрических аппаратов, электрического и электромеханического оборудования»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- стенды для выполнения практических работ;
- электрические машины;
- пускорегулирующая аппаратура;
- осветительные элементы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

Основные источники:

1. Синюкова, Т. В. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования: учебно-методическое пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, Р. Н. Белокопытов. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-00175-106-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339908>
2. Гриднева, Т. С. Электроснабжение: методические указания / Т. С. Гриднева. — Самара : СамГАУ, 2022. — 87 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244619>
3. Нугманов, С. С. Электрические машины и электропривод : методические указания / С. С. Нугманов, М. Р. Фатхутдинов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244589>

#### **Дополнительные источники:**

1. Рогачева И.Л. Станционные системы автоматики. – М.: Академия, 2007.
2. Рогачева И.Л. Эксплуатация и надежность систем электрической централизации нового поколения. – М.: Академия, 2006.
3. Сапожников В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики. – М.: Академия, 2006.
4. Южаков Б.Г. Технология, организация, обслуживание и ремонт устройств электрооборудования. – М.: Академия, 2006.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электрические и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=74515>, свободный.
3. Электрическое и электромеханическое оборудование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanieshevtsov.html>, свободный.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Основой для овладения учебной дисциплины являются знания, полученные в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Охрана труда».

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять

у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<b>ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>	ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использования основных измерительных приборов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования;</li> <li>- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>- восстанавливать электроснабжение потребителей.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- безопасные методы работы на электрооборудовании;</li> <li>- средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</li> <li>- особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонта пригодности оборудования, выведенного из работы;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul>
	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания элек-	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>



	<p>трического и электромеханического оборудования.</p>	<p>выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования основных измерительных приборов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами и устройствами диагностирования;</li> <li>- составлять документацию по результатам диагностики;</li> <li>- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;</li> <li>- составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;</li> <li>- рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;</li> <li>- проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;</li> <li>- применять методы устранения дефектов оборудования;</li> <li>- проводить текущие ремонты по типовой номенклатуре;</li> <li>- проводить после ремонтные испытания;</li> <li>- контролировать технологию ремонта;</li> <li>- выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные неисправности и дефекты оборудования;</li> <li>- методы и средства, применяемые при диагностировании;</li> <li>- годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;</li> <li>- периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;</li> <li>- нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих;</li> <li>- особенности конструкции, принципа работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;</li> <li>- сведения по сопротивлению материалов;</li> <li>- признаки и причины повреждений электрооборудования.</li> </ul>
	<p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту</li> </ul>

	работы электрического и электромеханического оборудования	<p>электрического и электромеханического оборудования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования;</li> <li>- составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>-проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>-проводить испытания электрооборудования из ремонта;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сроки испытаний защитных средств и приспособлений;</li> <li>- правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результаты и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые</li> </ul>

	интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- форматы оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> </ul>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимать самостоятельную деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи и открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта.</li> </ul>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> </ul>

	работать в коллективе и в команде	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. <b>Знания:</b> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. <b>Знания:</b> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. <b>Знания:</b> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. <b>Знания:</b> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	<b>Умения:</b> - 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

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>ля данной специальности.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 13.02.13;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения.</li> </ul>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>