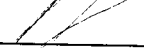


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.09.2024 13:29:59  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953ba0c0c33a4a4d15b6f06c

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
механико-технологического  
(наименование ф-та полностью)

  
И.П. Емельянов  
(подпись, инициалы, фамилия)  
«24» 06 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

(наименование дисциплины или междисциплинарного курса)

ОПОП СПО – программа подготовки специалистов среднего звена  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

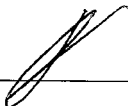
(код и наименование специальности)

форма обучения заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 декабря 2017 г. № 1216, на основании учебного плана заочной формы обучения ОПОП СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного Ученым советом университета (протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_)


Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов заочной формы обучения по ППССЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) на заседании кафедры электроснабжения «ЭЭ» 06 2019 г., протокол № 22.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой электроснабжения




к.т.н., доцент  
А.Н. Горлов

Разработчик



к.т.н.  
Н.М. Гайдаш

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППССЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры Электроснабжения, пр. № 11 от 22.06.20  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



А.Н. Горлов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППССЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры Электроснабжения, пр. № 10 от 30.06.21  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)


Зав. кафедрой



А.Н. Горлов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППССЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры Электроснабжения, пр. № 11 от 28.06.22  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



А.Н. Горлов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППСЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол №      «    »      20     г. на заседании кафедры электроснабжения № 110 от 09.08.23  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№.о Зав. кафедрой  И.В. Ворначева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППСЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол №      «    »      20     г. на заседании кафедры электроснабжения ИЭС, протокол №14 от 28.06.2024  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) ①

Зав. кафедрой  Семигова Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППСЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол №      «    »      20     г. на заседании кафедры электроснабжения ИЭС  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) ①

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППСЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол №      «    »      20     г. на заседании кафедры электроснабжения ИЭС  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) ①

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана заочной формы обучения ППСЗ 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), одобренного ученым советом университета, протокол №      «    »      20     г. на заседании кафедры электроснабжения ИЭС  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) ①

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5	ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл ОПОП СПО – программы подготовки специалистов среднего звена 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» дает возможность углубления подготовки обучающегося по всем основным видам деятельности, установленным ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 декабря 2017 г. № 1216. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Материаловедение» является формирование у студента «электрического» видения мира и цельного представления о месте и роли материалов в развитии науки, техники и технологии на основе полученных сведений об основных типах и свойствах конструкционных, магнитных, изоляционных, полупроводящих, проводниковых и сверхпроводящих материалах, применяемых в электроэнергетике и электротехнике, а также на основе знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств, необходимых будущему технику в области электроснабжения.

Таблица 1.2 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 02	У1 Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	31. Современные способы поиска и анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
	У2. Осуществлять интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	32. Современные методы моделирования при интерпретации информации, необходимой для выполнения

	деятельности;	задач профессиональной деятельности.
ПК 1.2	У3. Читать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования. У4. Составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	33. Принципы работы всех элементов электрических схем электроснабжения электротехнического оборудования.  34. Принципы работы всех элементов электрических схем электроснабжения электротехнологического оборудования.
ПК 2.1	У5. Читать электрические схемы электрических подстанций и сетей. У6. Составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	35. Назначение, устройство и принцип работы каждого элемента электрической схемы электрической подстанции. 36. Назначение, устройство и принцип работы каждого элемента электрической схемы электрической сети.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	70
в том числе:	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	22
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	10
практические занятия	0
курсовое проектирование (курсовая работа)	0
Самостоятельная работа обучающихся	42
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
экзамен (включая консультацию)	6 (включая 1 час на консультацию)

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующих элементы программы
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> Введение. Атомно-кристаллическое строение металлов	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи и значение дисциплины. Значение электротехнической подготовки для современного специалиста. Содержание и структура дисциплины. Формы и процедура текущего и промежуточного контроля знаний. Атомное, кристаллическое строение и общие свойства металлов. Дефекты кристаллического строения металлов. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Введение. Атомно-кристаллическое строение металлов	1	ОК 02 ПК 1.2. ПК 2.1.
<b>Тема 2</b> Кристаллизация металлов. Деформация и разрушение металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b> Формирование структуры металлов при кристаллизации. Получение мелкого зерна при модифицировании. Пластическая деформация и разрушение. Механические свойства и конструктивная прочность металлов и сплавов. Напряжение и деформация. Возврат и полигонизация. Способы упрочнения металлов и сплавов. Стандартные механические свойства. <b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение твердости металлов и сплавов <b>Лабораторная работа № 2</b> Кристаллизация металлов и сплавов <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Кристаллизация металлов. Деформация и разрушение металлов и сплавов.	1  2 2  4	ОК 02 ПК 1.2. ПК 2.1.
<b>Тема 3</b> Железо и его сплавы. Термическая обработка стали	<b>Содержание учебного материала</b> Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.	2	ОК 02 ПК 1.2. ПК 2.1.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся в результате освоения программы
1	<p>2</p> <p>Классификация сталей по структуре и химическому составу. Назначение. Свойства и назначение чугунов, классификация.</p> <p>Превращение переохлажденного аустенита. Мартенсит, его строение и свойства. Технологии термической обработки стали. Отжиг I и II рода (с фазовой перекристаллизацией). Назначение отжига. Нормализация стали. Поверхностная закалка. Отпуск и старение. Виды и назначение отпуска. Виды и назначение отпуска. Влияние закалки и отпуска на механические свойства стали.</p> <p><b>Лабораторная работа № 3</b> Металлографический анализ стали</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Железо и его сплавы. Технология термической обработки стали</p>	3	4
Тема 4. Конструкционные материалы	<p><b>Содержание учебного материала</b> Металлические материалы. Углеродистые и легированные конструкционные стали. Цветные металлы и сплавы. Медь и её сплавы. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Цинк и его сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры. Строение. Полимеризация, поликонденсация. Свойства. Пластмассы. Термопластические, терморезистивные, газонаполненные. Композиционные и порошковые материалы. Виды композиционных материалов, классификация, свойства, преимущества и недостатки.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Конструкционные материалы</p>	1	ОК 02 ПК 1.2. ПК 2.1.
Тема 5. Поляризация и электропроводность диэлектриков	<p><b>Содержание учебного материала</b> Основные виды поляризации диэлектриков. Классификация диэлектриков по виду поляризации. Диэлектрическая проницаемость газов, жидких и твердых диэлектриков.</p> <p>Электропроводность диэлектриков. Основные понятия. Электропроводность газов,</p>	1	ОК 02 ПК 1.2. ПК 2.1.



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся в результате освоения программы
1	2	3	4
	жидкостей и твердых тел. Поверхностная электропроводность твердых диэлектриков.		
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Определение удельных объемных и поверхностных сопротивлений твердых диэлектриков.	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Изучение поляризационной зависимости диэлектрической проницаемости конденсаторной керамики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Поляризация и электропроводность диэлектриков	4	
<b>Тема 6. Диэлектрические потери и пробой диэлектриков</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Диэлектрические потери. Виды диэлектрических потерь в электроизоляционных материалах. Диэлектрические потери в газах, жидких и в твердых диэлектриках. Пробой диэлектриков. Общая характеристика явления пробоя. Пробой газов, жидких и твердых диэлектриков. Тепловой и электрохимический пробой твердых диэлектриков.	1	<b>ОК 02</b> <b>ПК 1.2.</b> <b>ПК 2.1.</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Диэлектрические потери и пробой диэлектриков	4	
<b>Тема 7. Свойства диэлектриков</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Физико-химические и механические свойства диэлектриков. Влажные и тепловые свойства диэлектриков.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Свойства диэлектриков	5	
<b>Тема 8. Классификация диэлектрических материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация диэлектрических материалов. Газообразные диэлектрики. Нефтяные электроизоляционные масла. Электроизоляционные лаки и компаунды.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся в результате освоения программы
1	2 <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Классификация диэлектрических материалов	3	4
<b>Тема 9.</b> Жидкие диэлектрики. Смолы. Керамические диэлектрики. Проводниковые материалы. Магнитные материалы. Полупроводниковые материалы	2 <b>Содержание учебного материала</b> Синтетические жидкие диэлектрики. Полимеры. Смолы. Битумы. Жидкие кристаллы. Волокнистые материалы. Пластмассы. Слоистые пластики. Эластомеры. Стекла. Керамические диэлектрические материалы. Слода и слюдяные материалы. Асбест. Проводниковые материалы. Классификация и основные свойства проводниковых материалов. Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопродовники. Сплавы высокого сопротивления. Припой. Флюсы. Неметаллические проводники. Магнитные материалы. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Полупроводниковые материалы. Электропроводность полупроводников. Примесные полупроводники. Влияние внешних факторов на электропроводность полупроводников. Полупроводниковые химические соединения и материалы на их основе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Жидкие диэлектрики. Смолы. Керамические диэлектрики. Проводниковые материалы. Магнитные материалы. Полупроводниковые материалы	6	
<b>Промежуточная аттестация: экзамен (включая консультацию)</b>		6 (включая 1 час на консультацию)	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Для реализации учебной дисциплины используется материально-техническая база университета, обеспечивающая проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом примерной основной образовательной программы.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой – программой подготовки специалистов среднего звена, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Таблица 3.1 – Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Оборудование
1	Учебная аудитория	Оснащение стандартной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения (или возможность использования переносного комплекта ТСО): ноутбук, экран, мультимедийный проектор.
2	Компьютерный класс	Наличие ПК с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованное рабочее место обучающегося. Наличие ПК (или возможность подключения собственного гаджета) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»	Оборудованное рабочее место читателя. Наличие ПК (или возможность подключения собственного гаджета) с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

### 3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Материаловедение : учебник для студентов вузов / под ред. Ю. П. Солнцева. – 7-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 784 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599263> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Целебровский, Ю. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 64 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574645> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

#### Дополнительная литература

1. Пасютина, О. В. Материаловедение : учебное пособие для студентов ссузов / О. В. Пасютина. – Минск : РИПО, 2018. – 276 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497495> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Солнцев, Ю. П. Материаловедение: применение и выбор материалов : учебное пособие / Ю. П. Солнцев, Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 200 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102722> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

### 3.2.2 Перечень методических указаний

1. Организация самостоятельной работы студентов : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. И. Бирюлин [и др.]. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 30 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

2. Материаловедение : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине (МДК) «Материаловедение» для студентов специальности 13.02.07 / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост. Н. М. Гайдаш. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 56 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

### 3.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
4. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека
5. <http://www.nlr.ru> - Российская национальная библиотека
6. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

7. <http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/resources> - Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet

### 3.2.4 Перечень информационных технологий

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESETNOD)

При организации и контроле самостоятельной работы обучающихся используется электронная почта.

### 3.2.5 Другие учебно-методические материалы

При изучении учебной дисциплины обучающиеся могут воспользоваться:

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Измерительная техника

Электричество

Приборы и системы

При выполнении расчетов и оформлении лабораторных и расчетно-графических работ студенты могут использовать ПЭВМ и стандартные программные продукты.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>У1 Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>У2. Осуществлять интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>У3. Читать электрические схемы электрооборудования электротехнологического оборудования.</p> <p>У4. Составлять электрические схемы электрооборудования электротех-</p>	<p><b>Критерии оценки умений при проведении текущего контроля успеваемости:</b></p> <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он осмысленно осуществляет связь теории с практикой; свободно справляется с практическими заданиями; самостоятельно решает производственные задачи; не затрудняется при видоизменении практических заданий и производственных задач; правильно обосновывает принятые решения; владеет разносторонними приемами выполнения практических заданий и решения производственных задач.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он правильно применяет теоретические положения при выполнении практических заданий и решении производственных задач; владеет основными приемами их выполнения.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он испытывает затруднения и (или) допускает недочеты и (или) ошибки при выполнении практических заданий и решении производственных задач; владеет элементарными приемами их выполнения.</p>	<p><b>Методы оценки умений при проведении текущего контроля успеваемости:</b></p> <p>1) <i>метод наблюдения за процессом деятельности обучающихся</i> в ходе выполнения практических заданий, лабораторных работ, курсового проектирования (<i>указывается при наличии</i>), аудиторной самостоятельной работы; в ходе решения производственных задач;</p> <p>2) <i>метод экспертной оценки результатов деятельности обучающихся</i>: выполненных практических заданий, лабораторных работ; предложенных решений производственных задач; выполненной курсовой работы (курсового проекта) (<i>указывается при наличии</i>), выполненной самостоятельной работы;</p> <p>3) <i>метод самооценки обучающимся результатов собственной деятельности</i>;</p> <p>4) <i>метод взаимооценки обучающимися результатов деятельности друг друга</i>.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>нического и электротехнологического оборудования;</p> <p>У5. Читать электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p> <p>У6. Составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который допускает грубые ошибки при выполнении практических заданий и решении производственных задач; не владеет элементарными приемами их выполнения.</p> <p><b><u>Критерии оценки умений при проведении промежуточной аттестации обучающихся:</u></b></p> <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на высоком уровне, соответствующем оценке «отлично». Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на продвинутом уровне, соответствующем оценке «хорошо». Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенции на пороговом уровне, соответствующем оценке «удовлетворительно». Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на недостаточном уровне, соответствующем оценке «неудовлетворительно». Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p>	<p><b><u>Методы оценки умений при проведении промежуточной аттестации обучающихся:</u></b></p> <p><i>метод экспертной оценки результатов деятельности обучающихся, выполненной в ходе промежуточной аттестации:</i> выполненных практических заданий; предложенных решений производственных задач.</p>
<p><b><i>ЗНАТЬ:</i></b></p> <p>31. Современные способы поиска и анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>32. Современные методы моделирования при</p>	<p><b><u>Критерии оценки знаний при проведении текущего контроля успеваемости:</u></b></p> <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он свободно владеет терминологией дисциплины; глубоко и прочно освоил 100-85% содержания контролируемого учебного материала; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; понимает связь теории с практикой и иллюстрирует ее актуальными примерами;</p>	<p><b><u>Методы оценки знаний при проведении текущего контроля успеваемости:</u></b></p> <p>1) <i>метод экспертной оценки знаний обучающихся</i>, продемонстрированных при устном опросе, тестировании; выполнении контрольных (и (или) лабораторных) работ; выполнении практических заданий; решении производственных задач; выполнении курсового проектирования;</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>33. Принципы работы всех элементов электрических схем электроснабжения электротехнического оборудования.</p> <p>34. Принципы работы всех элементов электрических схем электроснабжения электротехнологического оборудования.</p> <p>35. Назначение, устройство и принцип работы каждого элемента электрической схемы электрической подстанции.</p> <p>36. Назначение, устройство и принцип работы каждого элемента электрической схемы электрической сети.</p>	<p>не затрудняется с ответами на дополнительные опросы; правильно обосновывает выводы; высказывает собственное мнение по дискуссионным вопросам.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он правильно и уместно пользуется терминологией дисциплины; владеет 84-70% содержания контролируемого учебного материала; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; приводит доказательства и примеры связи теории с практикой; делает аргументированные выводы.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он допускает неточности при применении терминологии дисциплины; содержание контролируемого учебного материала освоил частично (69-51%); допускает недочеты и ошибки, нарушение логической последовательности в изложении материала; приводит простейшие примеры связи теории с практикой.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не владеет терминологией дисциплины; не знает значительной части (50% и более) содержания контролируемого учебного материала; допускает грубые ошибки в его изложении; не способен привести доказательства и примеры связи теории с практикой; не умеет делать или делает ложные выводы.</p>	<p>2) <i>метод самооценки обучающимся собственных знаний;</i></p> <p>3) <i>метод взаимооценки обучающимися знаний друг друга.</i></p>
	<p><b><u>Критерии оценки знаний при проведении промежуточной аттестации обучающихся:</u></b></p> <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на высоком уровне, соответствующем оценке «отлично».</p> <p>Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на продвинутом уровне, соответствующем оценке «хорошо».</p> <p>Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p>	<p><b><u>Методы оценки знаний при проведении промежуточной аттестации обучающихся:</u></b></p> <p><i>метод экспертной оценки знаний обучающихся, продемонстрированных при устном ответе на вопрос(ы) экзаменационного билета (или на вопрос(ы), заданные на зачете, зачете с оценкой, комплексном зачете); при тестировании (указывается при проведении тестирования на промежуточной аттестации); при решении производственной задачи.</i></p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на пороговом уровне, соответствующем оценке «удовлетворительно».</p> <p>Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал владение компетенциями на недостаточном уровне, соответствующем оценке «неудовлетворительно».</p> <p>Остальные критерии те же, что и при проведении текущего контроля успеваемости.</p>	

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; вопросы, тексты заданий и задач, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении текущего контроля успеваемости для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. Промежуточная аттестация осуществляется в устной форме.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (асси-



стендов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**6 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2	—	—	—	1	01.12.23	Упр. от 27.11.23 И.В.Артюхов