

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
20.02.02 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

г. Саратов 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 352.

Разработчик: Масликов М.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Мельников И.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Милехина Т.М. – преподаватель высшей квалификационной категории Саратовского колледжа машиностроения и энергетики ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

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

- определять класс пожаро-взрывоопасной зоны и категории помещения
- рассчитывать электрические осветительные сети
- проводить расчет силовой сети промышленного объекта
- проводить расчет заземляющего устройства
- проводить расчет молниезащиты
- определять зону защиты молниеотводов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы пожарной безопасности применения электроустановок;
- общие сведения об электроснабжении объектов;
- пожарную безопасность электрических сетей;
- тепловой расчет электрических сетей и выбор аппаратов защиты;
- пожарную безопасность электросиловых, осветительных и электротермических установок;
- пожарную опасность статического и атмосферного электричества;
- надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок;
- требования пожарной безопасности при производстве продукции;
- методы предотвращения возгораний;
- современное оборудование, обеспечивающее пожарную безопасность электроустановок.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 214 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа;
самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	214
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
Лекции, уроки	104
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающихся студента (всего)	70
Промежуточная аттестация в форме: других форм контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) – 6 семестр дифференцированного зачета – 7 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Пожарная безопасность электроустановок

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
4 семестр				
Тема 1.1 Основы пожарной безопасности применения электроустановок	Содержание учебного материала	12		ОК 1-3 ПК 1.1-1.5
	Сущность и характеристика типичных причин пожаров от электроустановок Основы обеспечения пожарной безопасности применения электроустановок	4	1	
	Практическое занятие №1 «Определение класса пожаро-взрывоопасной зоны и категории помещения»	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение задач по выбору электрооборудования для пожароопасных и взрывоопасных зон по ПУЭ	4	3	
Тема 1.2. Общие сведения об энергоснабжении объектов	Содержание учебного материала	18		ОК 4,5,9 ПК 1.1-1.5
	Энергоснабжение производственных объектов и жилищно-коммунального хозяйства. Трансформаторы. Распределительные устройства и подстанции. Внутрицеховое распределение электроэнергии и схемы электрических сетей жилищно-коммунальных предприятий	8	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Изучить самостоятельно тему «Выбор и применение электрооборудования для взрыво- и пожароопасных зон и помещений с нормальной средой»	10	3	
Тема 1.3. Пожарная безопасность электрических сетей	Содержание учебного материала	28		ОК 1,3 ПК 1.1-1.5
	Пожарная опасность резонансных явлений в однофазных цепях переменного тока. Электрические цепи трехфазного тока. Электрические сети переменного тока. Аппараты защиты электроустановок и электрических сетей	8	1	
	Практическое занятие №2 «Расчет электрических осветительных сетей»	6	2	
	Практическое занятие №3 «Расчет силовой сети промышленного объекта» (РГР)	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Изучить самостоятельно тему Аппараты защиты в электроустановках	10	3	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	1	ОК 2,9

Тепловой расчет электрических сетей и выбор аппаратов защиты	Тепловой расчет электрических сетей. Выбор и проверка аппаратов защиты	4		ПК 1.1-1.5
Тема 1.5. Пожарная безопасность электросиловых, осветительных и электротермических установок	Содержание учебного материала	10	1	ОК 6-8 ПК 1.1-1.5
	Маркировка электрооборудования и классификация электротехнических устройств. Электромеханические устройства. Классификация электродвигателей. Устройство и работа асинхронных электродвигателей. Режимы работы. Пожарная опасность. Способы включения. Обеспечения пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления. Электроосвещение. Пожарная опасность светильников	10		
Промежуточная аттестация - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
5 семестр				
Тема 1.6. Пожарная безопасность электроустановок	Содержание учебного материала	45	1	ОК 6-8 ПК 1.1-1.5
	Пожарная безопасность электросиловых установок. Пожарная безопасность осветительных установок. Пожарная безопасность термических установок . Меры электробезопасности в электроустановках . Устройство заземлений и занулений	20		
	Практическое занятие №4 «Расчет заземляющего устройства»	8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Изучить самостоятельно тему Пожарная безопасность и методы расчета электрических сетей	17	3	
Тема 1.7 Пожарная опасность статического и атмосферного электричества	Содержание учебного материала	45	1	ОК 6-8 ПК 1.1-1.5
	Электрические характеристики искрового промежутка . Устранение опасности возникновения электростатических зарядов. Молния и ее опасность. Классификация зданий и сооружений, подлежащих защите от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений .Требования к устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	10		
	Практическое занятие №5«Расчет молниезащиты»	10	2	
	Практическое занятие №6«Определение зон защиты молниеотводов»	8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Изучить самостоятельно тему Техничко-экономическая эффективность решений противопожарной защиты электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества	17	3	
Тема 1.8.	Содержание учебного материала	18	1	ОК 4,6,7

Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок	Назначение и виды обслуживания электроустановок. Проверка электрической части проекта. Обследование электроустановок объекта. Методика проведения экспертизы электротехнической части проекта. Проектная, паспортно-эксплуатационная и нормативная документация. Взаимодействие органов Государственной противопожарной службы и Ростехнадзора с соблюдением требований по монтажу и эксплуатации электрических установок	18		ПК 2.1-2.6
Тема 1.9 Требования пожарной безопасности при производстве электропродукции	Содержание учебного материала	4	1	ОК 4,6,7 ПК 2.1-2.6
	Требования пожарной безопасности при производстве электропродукции	4		
Тема 1.10 Предотвращение возгораний методами технической диагностики, неразрушающего контроля, автоматики	Содержание учебного материала	4	1	ОК 4,6,7 ПК 2.1-2.6
	Методы теплового контроля нагрева конструктивных узлов электрооборудования Контроль токов утечки через изоляцию электрооборудования	4		
Тема 1.11 Современное оборудование, обеспечивающее пожарную безопасность электроустановок	Содержание учебного материала	24	1	ОК 2,4,8,9 ПК 2.1-2.6
	Вакуумные и элегазовые выключатели. Роклоузеры для систем электроснабжения. Современные типы силовых трансформаторов. Пожаробезопасные силовые кабели и кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена	12		
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка к дифференцированному зачету	12		
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		2		
Итого по дисциплине (всего)		214		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники, электроники и связи для проведения практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Нормативные акты

1. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений (с Изменениями N 1, 2)
2. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
3. ПУЭ 7-е издание.

Основные учебные издания

4. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

5. Беляков, Г.И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

6. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации

электроустановок промышленных предприятий, 10-е изд., исправленное, Москва: изд-во «Академия», 2020 - 240стр. <https://www.academia-moscow.ru/>

Дополнительные учебные издания

8. Быстрицкий, Г.Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Интернет-ресурсы

9. МЧС России. Официальный сайт. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/>.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.</p> <p>ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.</p> <p>ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.</p> <p>ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.</p> <p>ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- опрос устный (фронтальный);- тестирование;- выполнение практической работы. <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания</p>

<p>спасательных формированиях.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять класс пожаро-взрывоопасной зоны и категории помещения - рассчитывать электрические осветительные сети -проводить расчет силовой сети промышленного объекта -проводить расчет заземляющего устройства -проводить расчет молниезащиты -определять зону защиты молниеотводов. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы пожарной безопасности применения электроустановок; -общие сведения об электроснабжении объектов; -пожарную безопасность электрических сетей; -тепловой расчет электрических сетей и выбор аппаратов защиты; -пожарную безопасность электросиловых, осветительных и электротермических установок; -пожарную опасность статического и атмосферного электричества; -надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок; -требования пожарной безопасности при производстве продукции; -методы предотвращения возгораний; -современное оборудование, обеспечивающее пожарную безопасность электроустановок. 	
---	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.15 Пожарная безопасность электроустановок**

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Характеристика общей схемы электроснабжения потребителей электрической энергии
2. Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок
3. Взрывозащищенное электрооборудование. Виды и уровни взрывозащиты
4. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Степени защиты оболочек электрооборудования
5. Методы выбора электрооборудования для взрыво- пожароопасных зон.
6. Общие требования к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования
7. Классификация электрических сетей
8. Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки
9. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и конструктивные особенности
10. Пожарная опасность проводов, кабелей
11. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей выбор проводов, кабелей и способов их прокладки
12. Пожарная опасность аппаратов защиты
13. Обеспечение пожарной безопасности аппаратуры управления общего назначения
14. Классификация взрывозащищенных аппаратов управления
15. Обеспечение пожарной безопасности аппаратуры управления и защиты
16. Сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустановок
17. Общие принципы профилактики пожаров от электроустановок
18. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электродвигателей и аппаратов управления
19. Маркировка электрооборудования общего назначения
20. Электроосвещение. Виды освещения (рабочее, аварийное и эвакуационное) и требования к ним
21. Электрические светильники, виды, назначение и устройство. Светильники общего назначения и взрывозащищенные
22. Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами
23. Обеспечение пожарной безопасности выбором светильников по исполнению;
24. Опасность поражения людей электрическим током. Пожарная опасность выноса напряжения на корпусе электрооборудования
25. Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению
26. Молниезащита и защита от статического электричества. Взрыво- и пожароопасность воздействия молнии
27. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений различных категорий

28.Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок

29.Конструктивные типы и характеристики элементов молниеотводов

30.Взаимодействие органов Госпожнадзора, Главгосэнергонадзора за соблюдением требований по монтажу и эксплуатации электрических установок.

Примерные практические задания

1. Составить таблицу «Классификация помещений по условиям окружающей среды и их характеристики»

2.Сделать обоснованные выводы о соответствии степени защиты классу зоны: участок розлива растворителя №651 в мелкую тару (в помещении). Степень защиты установленного оборудования: электродвигатель – 1ЕхiIIAT2, магнитный пускатель – Н1Т2-В, светильник – В2Б

3.Перевести маркировки электрооборудования по ПИВЭ ВЗГ, В4А, ИЗГ в маркировки по ПУЭ

4.Начертить схему и произвести тепловой расчет осветительной сети типографии, выполненной кабелем АВВГ открыто, без расчета магистрали. Напряжении 220 В, количество светильников 15, мощность каждого светильника 200 Вт, число групп светильников 3, аппарат защиты – автомат АП 50 - 3МТ

5. Рассчитать высоту тросового молниеотвода и параметры зоны защиты молниеотвода для защиты цеха получения мазута. Размеры здания: длинна-60м, ширина-25м, высота-10м.

1.3.2. Критерии оценки

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Собеседование по вопросам» –2 балла.

№	Критерии оценки к теоретическому заданию	Баллы за критерии оценки
		Максимальный балл – 2 балла
1	<ul style="list-style-type: none">- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание учебного материала;- дает точное определение и истолкование основных понятий, терминов;- при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы;- последовательно, чётко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал;- правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	2
2	<ul style="list-style-type: none">- демонстрирует знание и понимание учебного материала;- в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, терминов;-при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы верные, но недостаточно аргументированы;- учебный материал излагает в определенной логической последовательности;	1

	- при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы.	
3	- раскрывает основное содержание учебного материала; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, терминов, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,5
4	- не раскрывается основное содержание учебного материала; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, методик; - даются неверные ответы на вопросы.	0
	ИТОГО	2

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Решение задачи» – 3 балла.

№	Критерии оценки к практическому заданию 1	Баллы за критерии оценки
1	Указание рассматриваемых показателей	Максимальный балл – 1,5 балла
	Верно, в полном объеме, указаны рассматриваемые показатели	1,5
	Верно, на 2/3, указаны рассматриваемые показатели	1
	Верно, на 1/3, указаны рассматриваемые показатели	0,5
	Неверно указаны рассматриваемые показатели	0
2	Характеристика особенностей рассматриваемых показателей	Максимальный балл – 1,5 балла
	Верно, в полном объеме, представлены характеристики особенностей рассматриваемых показателей	1,5
	Верно, на 2/3, представлены характеристики особенностей рассматриваемых показателей	1
	Верно, на 1/3, представлены характеристики особенностей рассматриваемых показателей	0,5
	Неверно указаны характеристики особенностей рассматриваемых показателей	0
	ИТОГО:	3

№	Критерии оценки к практическим заданиям 2	Баллы за критерии оценки
1	2	3
1.	Составление выводов соответствия	Максимальный балл – 2 балл

	- сделаны выводы верные, обоснованные, аргументированные	2
	- выводы верные, но недостаточно аргументированы	1,5
	- отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; частично верные аргументы	1
	- неверно составлены выводы, обоснование и аргументы неверные	0
2.	Устное объяснение ответа	Максимальный балл – 1 балл
	- правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы	1
	- при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы	0,6
	- студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
	даются неверные ответы на вопросы	
	ИТОГО	3

№	Критерии оценки к практическим заданиям 3	Баллы за критерии оценки
1	2	3
1.	Выполнение перевода (расшифровки) маркировки	Максимальный балл – 2 балл
	- верно выполнен перевод маркировки;	2
	- неверно выполнен перевод маркировки.	0
2.	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 1 балла
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,6
	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания)	0

	- студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	
	ИТОГО	3

№	Критерии оценки к практическим заданиям 4	Баллы за критерии оценки
1	2	3
1.	Построение схемы	Максимальный балл – 1 балл
	- верно выполнено построение схемы, указаны все условные обозначения	1
	- верно выполнено построение схемы, указаны не все условные обозначения	0,5
	- неверно выполнено построение схемы, условные обозначения неверные	0
2.	Выполнение расчета	Максимальный балл – 1 балл
	Расчет выполнен верно: верно указаны формулы для расчета, верно проведены математические расчеты	1
	Расчет выполнен в незначительными неточностями: верно указаны формулы для расчета, в математических расчетах допущены незначительные ошибки	0,5
	Расчет проведен с грубыми ошибками, расчет проведен неверно	0
3.	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 1 балла
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,6
	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	3

№	Критерии оценки к практическим заданиям 5	Баллы за критерии оценки
1	2	3
1.	Выполнение расчета	Максимальный балл – 2 балл
	Расчет выполнен верно: верно указаны формулы для расчета, верно проведены математические расчеты	2
	Расчет выполнен в незначительными неточностями: верно указаны формулы для расчета, в математических расчетах допущены незначительные ошибки	1
	Расчет проведен с грубыми ошибками, расчет проведен неверно	0
2.	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 1 балла
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,6
	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	3

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории электротехники, электроники и связи.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Нормативные акты

1. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений (с Изменениями N 1, 2)
2. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
3. ПУЭ 7-е издание.

Основные учебные издания

4. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
5. Беляков, Г.И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
6. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, 10-е изд., исправленное, Москва: изд-во «Академия», 2020 - 240стр. <https://www.academia-moscow.ru/>

Дополнительные учебные издания

8. Быстрицкий, Г.Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Интернет-ресурсы

9. МЧС России. Официальный сайт. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/>.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
11. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.