МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

специальность
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
по специальностям «Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях»
протокол № 10 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ И.Н. Мельников

Саратов 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. №354.

Разработчик: Санталов Н.А. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Ахалыпова И.И. – 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**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный учебный 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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

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

- проводить классификацию пожароопасных и взрывоопасных зон, взрывозащищенного электрооборудования;
-давать обоснование соответствия взрывозащищенного электрооборудования классу взрывоопасной зоны, группе и подгруппе (категории) и температурному классу (группе) взрывоопасной смеси;
-проводить расчет сечений проводников силовой сети и выбор параметров аппаратов защиты;
-проводить расчет токов короткого замыкания;
-проводить расчет сечений проводников осветительной сети и выбор параметров аппаратов защиты;
-проводить расчет молниезащитных устройств;
-владеть методикой проведения экспертизы электротехнической части проекта;
-проводить надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества.

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

-основы пожарной безопасности применения электроустановок;
-пожарную безопасность электрических сетей
-пожарную безопасность силовых и осветительных электроустановок
-заземление и зануление электроустановок
-молниезащита и защита от статического электричества
-надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 49 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)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лекции, уроки	70
практические занятия	24
Лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	49
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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 обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1 Основы пожарной безопасности применения электроустановок	**Содержание учебного материала**	**27**		
	Основы пожарной безопасности применения электроустановок. Сущность и характеристика типичных причин пожаров от электроустановок. Основы обеспечения пожарной безопасности применения электроустановок.	14	1	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	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	9	3	
Тема 2 Взрывозащищенное электрооборудование	**Содержание учебного материала**	**32**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	Взрывозащищенное электрооборудование. Энергоснабжение производственных объектов и жилищно-коммунального хозяйства. Трансформаторы. Распределительные устройства и подстанции. Внутрицеховое распределение электроэнергии и схемы электрических сетей жилищно-коммунальных предприятий.	14	1	
	Практическое занятие № 2 «Расшифровка маркировки пожарозащищенного электрооборудования»	2	2	
	Лабораторное занятие № 1 «Выбор электрооборудования по условиям пожаро- взрывобезопасности»	4	2	
	Практическое занятие № 3 «Перевод маркировок по ПИВРЭ и ПИВЭ в маркировку по ПУЭ»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка сообщений по теме	10	3	
Тема 3 Пожарная безопасность электрических сетей	**Содержание учебного материала**	**32**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	Пожарная безопасность электрических сетей. Пожарная опасность резонансных явлений в однофазных цепях переменного тока. Электрические цепи трехфазного тока. Электрические сети переменного тока.	14	1	

	Практическое занятие № 4 «Расчет электрических осветительных сетей»	4	2	
	Практическое занятие № 5 «Расчет электрических силовых сетей»	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Подготовка рефератов по теме	10	3	
Тема 4 Пожарная безопасность электроустановок	**Содержание учебного материала**	**26**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	Пожарная безопасность электросиловых, осветительных и термических установок. Меры электробезопасности в электроустановках. Устройство заземлений и занулений. Пожарная безопасность электросиловых установок. Пожарная безопасность осветительных установок. Пожарная безопасность термических установок. Меры электробезопасности в электроустановках. Устройство заземлений и занулений.	14	1	
	Практическое занятие № 6 «Расчет заземляющих устройств»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Подготовка докладов по теме	10	3	
Тема 5 Пожарная опасность статического и атмосферного электричества	**Содержание учебного материала**	**30**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1
	Пожарная опасность статического и атмосферного электричества. Электрические характеристики искрового промежутка. Устранение опасности возникновения электростатических зарядов. Молния и её опасность. Классификация зданий и сооружений, подлежащих защите от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений. Требования к устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	12	1	
	Практическое занятие №7 «Расчет высоты молниеотвода»	4	2	
	Практическое занятие № 8 «Определение зоны защиты молниеотводов»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Подготовка докладов с презентацией по теме	10	3	
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		2		
Итого по дисциплине		**147**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники, электроники, связи и пожарной безопасности электроустановок 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 правовые акты

1. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (последняя редакция)
2. СО – 153 - 34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Основная литература

3. 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/

4. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

5. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1: справочник для среднего профессионального образования / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

6. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2: справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э.А.

Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10372-4. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
7. 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, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Интернет-ресурсы

8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.ict.edu.ru
9. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.masterelectronic.ru
10. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа http://www.electrical.info/electrotechru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

11. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
15. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.
16. 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
Общие компетенции**:** 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, людьми, находящимися в зонах пожара. 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. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части. ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров. ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров. ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ. ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения. ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств. ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений. ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности. ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники. **уметь:** - проводить классификацию пожароопасных и взрывоопасных зон, взрывозащищенного электрооборудования;	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы); - выполнение лабораторной работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания

-давать обоснование соответствия взрывозащищенного электрооборудования классу взрывоопасной зоны, группе и подгруппе (категории) и температурному классу (группе) взрывоопасной смеси; -проводить расчет сечений проводников силовой сети и выбор параметров аппаратов защиты; -проводить расчет токов короткого замыкания; -проводить расчет сечений проводников осветительной сети и выбор параметров аппаратов защиты; -проводить расчет молниезащитных устройств; -владеть методикой проведения экспертизы электротехнической части проекта; -проводить надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества. **знать:** -основы пожарной безопасности применения электроустановок; -пожарную безопасность электрических сетей -пожарную безопасность силовых и осветительных электроустановок -заземление и зануление электроустановок -молниезащита и защита от статического электричества -надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества	

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.

Приложение 1

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

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 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 – 1ExiIIAT2, магнитный пускатель – H1T2-B, светильник – B2Б
3. Перевести маркировки электрооборудования по ПИВЭ В3Г, В4А, И3Г 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.

Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 1 вопросу.

№	Критерии оценки к теоретическому заданию	Баллы за критерии оценки **Максимальный балл – 2 балла**
1	- 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	- 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; - 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.	1
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	0,5

	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.	
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	**0,3**

	сопутствующие вопросы	
	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) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	0
	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 проведён 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 проведён неверно	**0**
2.	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 1 балла**
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл;	1

	- объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	
	- 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, связи и пожарной безопасности электроустановок

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

Основные учебные издания

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (последняя редакция)
2. СО – 153 - 34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Основная литература

3. 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/
4. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
5. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1: справочник для среднего профессионального образования / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А.

Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
6. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2: справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10372-4. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
7. 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, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Интернет-ресурсы

8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.ict.edu.ru
9. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.masterelectronic.ru
10. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа http://www.electrical.info/electrotechru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

11. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
15. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.
16. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.