

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45b59d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
университета по учебной работе
полковник внутренней службы

А.А. Горбунов

« 27 » авг 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

профиль

«Безопасность технологических процессов и производств»

Уровень бакалавриата

Санкт-Петербург

1 Цели и задачи дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

Цели освоения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»:

- формирование системы знаний о состоянии электроустановок, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения пожара, об основных принципах обеспечения пожарной безопасности электроустановок;
- формирование навыков по вопросам, связанным с надзором за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, по грамотному применению электроустановок, устройств молниезащиты и защиты от статического электричества.

В процессе освоения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

Компетенции	Содержание
ОПК-1	способностью учитывать основные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ПК-18	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

Задачи дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»:

- выбор и расчет основных параметров средств защиты пожарной опасности электроустановок;
- участие в пожарно-технической экспертизе электротехнической части проекта и пожарно-техническом обследовании электроустановок;
- изучение основных принципов обеспечения пожарной безопасности электроустановок, обозначения пожарозащищенного и взрывозащищенного электрооборудования, классов пожароопасных и взрывоопасных зон, причин возникновения пожаров от электроустановок, обозначения проводов и кабелей;
- овладение методами теплового расчёта силовых и осветительных электрических сетей;
- формирование представления о пожарной опасности силового и осветительного электрооборудования, защите от атмосферного и статического электричества.

2 Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок», соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» обучающийся должен демонстрировать способность и готовность	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть компетенциями
учитывать основные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения Техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1
учитывать основные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения Техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
учитывать основные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения Техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3
в области экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:	
ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-18

3 Место дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств, уровень бакалавриата.

4 Структура и содержание дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы 144 часа.

4.1 Объём дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» и виды учебной работы

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	4	4
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	16	16
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия	10	10
Консультация	2	2
Самостоятельная работа (всего)	119	119
Форма контроля – курсовая работа (проект)		+
Форма контроля – экзамен	9	9

4.2 Разделы дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» и виды занятий

для заочной формы обучения

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий						Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	Консультация	Контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы пожарной безопасности применения электроустановок	22	2	6					14	
2	Пожарная безопасность электрических сетей	25		2					23	
3	Пожарная безопасность электросиловых, осветительных и термических установок	22							22	
4	Молниезащита и защита от статического электричества	23		2					21	
5	Надзор за обеспечением пожарной безопасности электроустановок	41	2						39	
Консультация		2					2			
Экзамен		9						9		
Итого по дисциплине		144	4	10			2	9	119	

4.3 Содержание дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

Тема № 1 Основы пожарной безопасности применения электроустановок

Лекция: Типичные причины пожаров от электроустановок. Основные принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств. Классификация помещений по условиям окружающей среды. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Назначение и классификация электрооборудования. Пожарозащищенное электрооборудование и его маркировка. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Классификация взрывоопасных смесей. Взрывозащищенное электрооборудование: требования к выбору, монтажу и эксплуатации. Методика выбора электрооборудования по условиям пожарной безопасности. Введение в курс пожарной безопасности электроустановок.

Практические занятия: Классы пожароопасных и взрывоопасных зон. Взрывозащищенное электрооборудование и его маркировка. Выбор электрооборудования по условиям пожарной безопасности.

Самостоятельная работа:

1. Частные случаи классификации пожароопасных зон.
2. Частные случаи классификации взрывоопасных зон.
3. Назначение и классификация электрооборудования.
4. Пожарозащищенное электрооборудование и его маркировка.
5. Классификация взрывоопасных смесей.
6. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ПИВЭ.
7. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ПИВРЭ.
8. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ПУЭ.
9. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ГОСТ Р МЭК 60079 - 0 - 2011.
10. Методика выбора электрооборудования по условиям пожарной безопасности.
11. Взрывозащищенное электрооборудование: требования к выбору, монтажу и эксплуатации.
12. Изучение требований к размещению электрооборудования в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
13. Статистика пожаров по отдельным видам электрооборудования.
14. Основные причины возникновения источников зажигания от электроустановок.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [3];

Тема № 2 Пожарная безопасность электрических сетей

Электрические станции и трансформаторные подстанции. Схемы электро-снабжения. Пожарная опасность оборудования электростанций. Пожарная опасность трансформаторных подстанций. Электрические сети промышленных объектов, жилых и общественных зданий. Провода и кабели. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации. Выбор электропроводок по условиям пожарной безопасности. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Основные правила монтажа электропроводок. Назначение, устройство, принципы работы и технические характеристики аппаратов защиты и управления. Требования к аппаратам защиты. Устройство, принципы действия, основные параметры и защитные характеристики плавких предохранителей, тепловых реле, автоматических воздушных выключателей. Тепловой расчет осветительных электрических сетей. Тепловой расчет силовых электрических сетей. Расчет ответвлений к двигателям. Расчет силовой магистрали. Опасность поражения людей электрическим током. Защитное заземление и зануление электроустановок.

Практическое занятие: Аппараты защиты и управления.

Самостоятельная работа:

1. Схемы электроснабжения.
2. Пожарная опасность оборудования электростанций.
3. Пожарная опасность трансформаторных подстанций.
4. Методика выбора электропроводок по условиям пожарной безопасности.
5. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
6. Основные правила монтажа электропроводок.
7. Плавкие предохранители.
8. Автоматические воздушные выключатели.
9. Тепловые реле.
10. Аппараты управления
11. Методика теплового расчета осветительных сетей.
12. Решение задач по расчету осветительных электрических сетей.
13. Методика расчета ответвлений к двигателям.
14. Методика расчета силовой магистрали.
15. Решение задач по расчету силовых электрических сетей.
16. Изучение основных положений по защите электрических сетей (раздел 3 ПУЭ).
17. Опасность поражения людей электрическим током.

18. Назначение заземления и зануления.

19. Устройство заземлений и занулений.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [2];

Тема № 3 Пожарная безопасность электросиловых, осветительных и термических установок

Самостоятельная работа: Пожарная безопасность электросиловых установок. Обеспечение пожарной безопасности электродвигателей. Пожарная безопасность осветительных электроустановок. Системы и виды электрического освещения. Электрические источники света и светильники. Электрическое освещение пожароопасных и взрывоопасных зон. Электротермические установки. Пожарная опасность электротермических установок. Пожарная опасность электросварки.

1. Обеспечение пожарной безопасности электродвигателей.
2. Пожарная профилактика силовых электроустановок.
3. Системы и виды электрического освещения.
4. Пожарная опасность электрических источников света и светильников.
5. Электрическое освещение пожароопасных и взрывоопасных зон.
6. Изучение основных требований, предъявляемых к электрическому освещению (раздел 6 ПУЭ).
7. Пожарная опасность электротермических установок. Меры пожарной безопасности.
8. Пожарная опасность электросварки. Профилактика пожаров.
9. Изучение основных требований, предъявляемых к электротермическим установкам (глава 7.5 ПУЭ).
10. Анализ работы плавких предохранителей.
11. Анализ работы автоматических воздушных выключателей.
12. Анализ работы тепловых реле.
13. Общие сведения об изоляции воздушных линий.
14. Снижение пожарной опасности изоляции силового электрооборудования.
15. Выбор аппаратов защиты в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
16. Способы улучшения защитных характеристик плавких предохранителей.
17. Анализ эффективности защитного заземления электрооборудования.
18. Способы улучшения защитных характеристик плавких предохранителей.

19. Изучение требований пожарной безопасности к светильникам, применяемым для внутреннего и наружного освещения.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [2];

Тема № 4 Молниезащита и защита от статического электричества

Причины возникновения статического электричества. Пожарная опасность статического электричества. Защита от статического электричества. Молния и ее опасность. Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Средства и способы молниезащиты. Расчёт молниезащиты.

Практическое занятие: Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Самостоятельная работа:

1. Причины возникновения статического электричества.
2. Пожарная опасность статического электричества.
3. Основные принципы защиты от статического электричества.
4. Молния и ее опасность.
5. Классификация зданий и сооружений, подлежащих защите от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений.
6. Основные принципы применения устройств молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
7. Расчет высоты молниеотводов.
8. Определение зоны защиты молниеотводов.
9. Изучение основных положений и требований инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО – 153 - 34.21.122 – 2003.
10. Молниеотводы.
11. Контроль состояния и обслуживание устройств молниезащиты.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1];

Тема № 5 Надзор за обеспечением пожарной безопасности электроустановок

Лекция: Методика проведения пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования на объектах надзора. Методика проведения пожарно–технической экспертизы электротехнической части проектов промышленных объектов. Документы, оформляемые по результатам пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования и пожарно–технической экспертизы электротехнической части проектов. Пожарно–техническое обследование (проверка) электрооборудования на объектах надзора.

Самостоятельная работа.

1. Основные этапы проведения пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования.
2. Методика проведения пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования.
3. Основные этапы проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проекта АЗС.
4. Методика проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проекта АЗС.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2, 3];

5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

При реализации программы дисциплины используются лекционное и практическое занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

Целями практического занятия:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекции;
- формирование навыков использования знаний для решения практических задач;
- выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Курсовая работа (проект) выполняется в часы самостоятельной работы.

Консультации проводятся перед экзаменом с целью обобщения пройденного материала и разъяснения наиболее трудных вопросов, возникающих у обучающихся при изучении дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навы-

ков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6 Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»

Оценочные средства дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» включает в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.
2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

6.1 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Пожароопасные явления в электроустановках: короткие замыкания. Меры профилактики пожаров;
2. Пожароопасные явления в электроустановках: перегрузки. Меры профилактики пожаров;
3. Пожароопасные явления в электроустановках: большие переходные сопротивления. Меры профилактики пожаров;
4. Пожароопасные явления в электроустановках: вихревые токи. Меры профилактики пожаров;
5. Пожароопасные явления в электроустановках: искры и электрические дуги. Меры профилактики пожаров;
6. Устройство, принцип действия, основные параметры и защитные характеристики автоматических воздушных выключателей;
7. Устройство, принцип действия, основные параметры и защитные характеристики плавких предохранителей;
8. Электрические источники света: лампы накаливания. Их устройство и пожарная опасность;
9. Электрические источники света: люминесцентные лампы. Их устройство и пожарная опасность;
10. Причины возникновения и пожарная опасность статического электричества. Мероприятия и технические решения по предотвращению искровых разрядов статического электричества;
11. Опасность поражения людей электрическим током. Определение заземления и зануления электроустановок;
12. Классификация помещений по условиям окружающей среды;

13. Электрическое освещение взрывоопасных зон;
14. Назначение и классификация аппаратов защиты. Требования к аппаратам защиты;
15. Состав, маркировка проводов и кабелей;
16. Пожарная опасность электротермических установок. Меры пожарной безопасности при их эксплуатации;
17. Пожарная опасность электросварки. Пожарно-профилактические мероприятия при проведении огневых работ;
18. Устройство, принцип действия, основные параметры и защитные характеристики тепловых реле;
19. Методика проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проектов;
20. Электрические сети. Общие требования. Обеспечение надежности электроснабжения. Категории электроприёмников по надежности;
21. Молния и ее опасность. Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
22. Средства и способы молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
23. Пожарная опасность оборудования электростанций. Мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности;
24. Пожарная опасность электродвигателей, аппаратов управления и их пожарная профилактика;
25. Методика теплового расчета силовых сетей;
26. Общепромышленное электрооборудование и его маркировка;
27. Методика проведения пожарно-технического обследования (проверки) электрооборудования на объектах надзора;
28. Требования к устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
29. Пожарная опасность трансформаторных подстанций. Мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности;
30. Методика выбора электрооборудования по условиям пожарной безопасности;
31. Методика теплового расчета ответвлений к двигателям;
32. Заземление электроустановок с глухозаземленной нейтралью;
33. Методика теплового расчета осветительных сетей;
34. Классификация зданий и сооружений, подлежащих защите от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений;
35. Измерение сопротивления изоляции;
36. Системы и виды электрического освещения;
37. Классификация взрывоопасных смесей;

38. Заземление в сетях с изолированной нейтралью;
39. Классификация взрывоопасных зон;
40. Классификация пожароопасных зон;
41. Методика теплового расчета силовой магистрали;
42. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ПИВРЭ и ПИВЭ;
43. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ПУЭ;
44. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
45. Уровни и виды взрывозащиты;
46. Устройство и принцип действия сварочного трансформатора, пожарная опасность электросварки;
47. Магнитные пускатели. Назначение, принцип действия, обозначение;
48. Пожарная опасность основных цехов оборудования ТЭЦ;
49. Устройство защитного заземления и зануления;
50. Основные правила монтажа электропроводок;
51. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности;
52. Частные случаи классификации пожароопасных зон;
53. Частные случаи классификации взрывоопасных зон;
54. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током;
55. Противопожарные мероприятия при электросварке;
56. Классификация электропроводок, их пожарная опасность;
57. Двухфазные и однофазные прикосновения человека к корпусу электрооборудования;
58. Требования к выбору, монтажу и эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования;
59. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах;
60. В помещении столярного цеха установлен распределительный щит СП-62 защищенного исполнения (IP 30); электродвигатели АО (неискрящий, IP 44); светильники НСП-02 (IP 54); магнитные пускатели ПМЕ-222 и пусковые кнопки ПКЕ (IP 30). Сделать вывод о соответствии электрооборудования требованиям ПУЭ;
61. Нарисовать схему и произвести расчёт максимального тока в силовой магистрали, выполненной проводом АПР в стальных трубах. К магистрали подключено 4 асинхронных двигателя мощностью по 7 кВт с $\cos\varphi = 0,89$; КПД = 0,87; КПТ=7,0 и 2 двигателя мощностью 14 кВт с $\cos\varphi = 0,89$; КПД=0,88; КПТ=6,0; напряжение 380В; Кс = 0,7; защита осуществляется предохранителем ПР – 2;

62. Нарисовать схему и произвести тепловой расчет осветительной сети типологии, 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;
63. Нарисовать схему и произвести тепловой расчет ответвления к электродвигателю вентилятора, установленного в цехе полировки мебели. Мощность его 4,5кВт; $\cos\varphi=0,81$; КПД=0,85; КПТ=5,5; напряжение 220В, предохранитель типа ПН2, кабель АВВГ, проложенный в стальной трубе.
64. Определить зону и категорию, рассчитать высоту молниеотвода, служащего для защиты насосной по перекачке мазута, расположенной в г. Орле. Размеры здания: длина – 50 м, ширина – 20 м, высота – 10 м;
65. Выбрать осветительное оборудование для цеха приготовления резинового клея;
66. Перевести маркировку ПОГ в маркировку по ГОСТ 12.2.020-76 (ПУЭ) ;
67. Рассчитать высоту тросового молниеотвода и параметры зоны защиты молниеотвода для защиты цеха получения водорода, расположенного в городе Пскове. Размеры цеха: длина – 60м, ширина – 20 м, высота –15 м;
68. Перевести маркировку В4Т5 М в маркировку по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
69. Расшифровать маркировку электрооборудования 2ЕхеIIсТ2.

Примерная тематика курсовых проектов

1. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в цехе приготовления резинового клея.
2. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в размольном отделении мельницы.
3. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в здании аммиачной компрессорной.
4. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества склада готовой продукции швейной фабрики.
5. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества на сливоналивной эстакаде для мазута.

6. Пожарно-техническая экспертиза электрооборудования, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в галерее топливоподачи торфа.
7. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества склада баллонов с ацетиленом.
8. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в хлопко-разрыхлительном цехе прядильной фабрики.
9. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества на автозаправочной станции.
10. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта, систем молниезащиты и защиты от статического электричества в здании насосной станции по перекачке трансформаторного масла.

6.2 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

Промежуточная аттестация: экзамен

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «2» неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» Удовлетворительно
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует	– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; – допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при	Оценка «4» Хорошо

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
хороший уровень освоения материала.	освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности.	Оценка «5» Отлично

Промежуточная аттестация: курсовая работа (проект)

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	– не может защитить свои решения, допустил грубые фактические ошибки; – непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;	Оценка «2» неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы по материалу курсового не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения.	– студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, есть общее понимание вопроса; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» Удовлетворительно
Обучающийся показывает знание программного материала, основной и дополнительной литературы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	– достаточно твердо усвоил теоретический материал, правильно отвечает на вопросы при защите, работал по графику в основном систематически, пользовался справочной литературой; – допущены ошибка или более двух недочетов при ответах на вопросы, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	Оценка «4» Хорошо
Обучающийся показывает глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; проявляет творческие способности в ис-	– свободно владеет теоретическим материалом, умеет правильно трактовать нормы законов, пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой, грамотно и самостоятельно формулирует решения, про-	Оценка «5» Отлично

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
пользовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой	являет инициативу и старательность, убедительно защищает свою точку зрения, работал систематически, аккуратно выполняя график работы.	

7 Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Агунов М.В., Маслаков М.Д., Пелех М.Т. Пожарная безопасность электроустановок: Учебник. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011. – 224 с. (<http://elib.igps.ru/?4&type=card&cid=ALSFR-e4c2afcd-a345-49a0-bb80-19585effdc93>)
2. Скрипник И.Л., Воронин С.В. Безопасность эксплуатации электроустановок. Часть 1: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2018. – 124 с. (<http://elib.igps.ru/?1&type=card&cid=ALSFR-a2fa4cdc-2f9c-4bef-aa71-540e8be70db0&remote=false>).

Дополнительная:

1. Маслаков М.Д., Пелех М.Т., Родионов В.А., Хорошилов О.А. Пожарная безопасность электроустановок. Молниезащита и защита от статического электричества: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2010. – 220 с. (<http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-65755be8-c531-4160-955b-3421604eacd1>).
2. Скрипник И.Л. Пожарная безопасность электроустановок: учебное пособие. Ч.3. Электротехническое оборудование / И. Л. Скрипник; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2017. – 142 с. <http://elib.igps.ru/?61&type=card&cid=ALSFR-9067e2a5-ba22-4b2b-ae75-70386857905d&remote=false>
3. Воронин С.В. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Маркировка применяемого в них электрооборудования: учебное пособие / С. В. Воронин, И. Л. Скрипник; ред. Э. Н. Чижиков; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2016. – 132 с. – <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-4d3879b5-af63-4c41-9b02-5bbe9f6ea0f0>

Программное обеспечение, в том числе лицензионное:

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-BE8-834;
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664;
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948;

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ;
3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://www.garant.ru/>, свободный доступ;
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум КОДЕКС» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://docs.cntd.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- лекционные учебные аудитории, оснащённые компьютером, проектором и экраном;
- учебные аудитории для проведения практических занятий и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Автор: канд. техн. наук Ксенофонов Ю.Г.