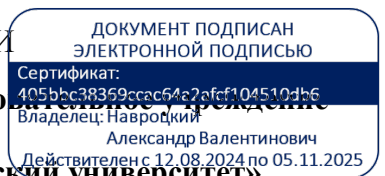




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО
Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности
Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
01.07.2024 г.

Пожарная безопасность электроустановок

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Учебный план 20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль

Квалификация специалист

Срок обучения 5 года

Форма обучения очная Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в экзамены 7
семестрах: курсовые работы 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Губриенко О.А.

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Пожарная безопасность электроустановок

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

составлена на основании учебного плана:

20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Текушин Дмитрий Вячеславович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

01.07.2024 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью изучения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» является:
формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения вопросов, связанных с надзором по обеспечению пожарной безопасности при проектировании, и эксплуатации электроустановок, устройств молниезащиты и защиты от статического электричества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.1.3	Техническая оценка зданий и сооружений
2.1.4	Физика производственных процессов:
2.1.5	Электротехника и электроника
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности
2.1.7	Математическое моделирование в техносферной безопасности
2.1.8	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная пожарная автоматика
2.2.2	Пожарная безопасность высотных зданий
2.2.3	Пожарная безопасность объектов и населенных пунктов
2.2.4	Противодымная защита зданий и сооружений
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Пожарная безопасность объектов нефтегазового комплекса
2.2.7	Пожарная безопасность подземных сооружений
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-3: Способен руководить службой пожарной безопасности организации.	
<i>ПК-3.1: умеет: разрабатывать оптимальные системы защиты производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду; производить экономическую оценку разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений; обеспечивать методическое руководство разработкой организационно-управленческой и оперативно-тактической документации в подразделениях; контролировать эффективность разработки проектов специальных технических условий, технических заданий, стандартов и нормативных документов в области пожарной безопасности; контролировать правильность эксплуатации средств противопожарной защиты и систем контроля пожарной безопасности; текущее состояние используемых средств противопожарной защиты, принятие решения по их замене (регенерации); проведение защитных мероприятий и лик-видации последствий аварий; организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: умеет классифицировать электрические сети	
<i>ПК-3.2: знает: нормы законодательства Российской Федерации по вопросам пожарной безопасности; пожарная опасность объектов, технология, основные производственные процессы организации, особенность эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукция организации, материально-технические ресурсы, используемые при производстве продукции, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; порядок разработки инструкций по пожарной безопасности, информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства Российской; Федерации, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: знает основы пожарной безопасности применения электроустановок.	
<i>ПК-3.3: Владеет: навыками разработки проектов локальных актов организации работы по обеспечению пожарной безопасности с определением круга обязанностей должностных лиц, работников организации по обеспечению пожарной безопасности и обеспечение утверждения локальных актов по вопросам обеспечения пожарной безопасности.</i>	
Результаты обучения: навыки вероятной оценки пожароопасности электротехнических устройств	
ПК-6: Способен анализировать пожарно-профилактическую работу в структурных подразделениях, разрабатывать мероприятия по повышению пожарной устойчивости объекта.	

ПК-6.1: умеет: оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разрабатывать комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты на основании предупреждений, с включением в нее предложений структурных подразделений; оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара; анализировать соответствие пожарным нормам конструкции и планировки объекта; проводить экспертизу противодымной и противовзрывной защиты; проводить экспертизу вентиляционных систем; проводить экспертизу технических систем, необходимых для работы пожарных расчетов; обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; обеспечивать исправное техническое состояние средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; требования нормативных документов по вопросам повышения устойчивости к опасным факторам пожара.

Результаты обучения: Результаты обучения: умеет исследовать реле максимального тока

ПК-6.2: знает: методы оценки пожарных рисков; методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести; методы снижения горючести веществ; требования к путям эвакуации, расчет времени эвакуации по опасным факторам пожара; сведения об опасных веществах, о технологиях, применяемых в организации; схемы основных технологических потоков и общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту.

Результаты обучения: Результаты обучения: знает схемы электроснабжения

ПК-6.3: Владеет способностями на основе социально-экономических показателей обосновать экономическую эффективность принимаемых управленческих решений в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.

Результаты обучения: навыки заземления и зануления электроустановок

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Наименование темы, раздела и вопросов, изучаемых на занятиях			
1.1	Основы пожарной безопасности применения электроустановок. /Тема/	7	0	
1.1.1	Схемы электроснабжения /Лек/	7	4	К,Э
1.1.2	Классификация электрических сетей /Пр/	7	2	К,Э
1.1.3	Исследование контакторов постоянного и переменного тока /Лаб/	7	4	К,Э
1.1.4	Вероятная оценка пожароопасности электротехнических устройств /Ср/	7	2	К,Э
1.2	Пожарная безопасность электрических сетей /Тема/	7	0	
1.2.1	Классификация электрических сетей /Лек/	7	4	К,Э
1.2.2	Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. /Пр/	7	2	К,Э
1.2.3	Исследование реле максимального тока /Лаб/	7	2	К,Э
1.2.4	Образование статического электричества и его пожарная опасность. /Ср/	7	4	К,Э
1.3	Пожарная безопасность силовых и осветительных электроустановок /Тема/	7	0	
1.3.1	Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения /Лек/	7	6	К,Э
1.3.2	Электроосвещение. /Пр/	7	2	К,Э
1.3.3	Исследование цифрового реле времени /Лаб/	7	2	К,Э
1.3.4	Обеспечение пожарной безопасности /Ср/	7	4	К,Э
1.4	Заземление и зануление электроустановок /Тема/	7	0	
1.4.1	Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению /Лек/	7	6	К,Э
1.4.2	Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления /Пр/	7	2	К,Э
1.4.3	Исследование плавких предохранителей /Лаб/	7	2	К,Э
1.4.4	Опасность поражения людей электрическим током. /Ср/	7	8	К,Э
1.5	Молниезащита и защита от статического электричества /Тема/	7	0	
1.5.1	Пожароопасность и взрывоопасность воздействия молнии. /Лек/	7	4	К,Э
1.5.2	Защита от статического электричества /Пр/	7	2	К,Э
1.5.3	Исследование автоматического выключателя /Лаб/	7	2	К,Э
1.5.4	Защита производственных объектов от молнии и статического электричества /Ср/	7	6	К,Э

1.6	Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, молнии защита и защиты от статического электричества /Тема/	7	0	
1.6.1	Назначение и обслуживания электроустановок: осмотры, межремонтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов. Методика обследования и оценки противопожарного состояния электрооборудования объектов, молнии защиты и защиты от статического электричества. /Лек/	7	4	К,Э
1.6.2	Техника безопасности при проведении обследования объектов. Методика проведения экспертизы электротехнической части проектов вновь строящихся и реконструируемых объектов, проектов молнии защиты и защиты от статического электричества. Проектная, паспортно-эксплуатационная и нормативная документация. /Пр/	7	2	К,Э
1.6.3	Определение маркировки взрывозащищенного электрооборудования /Лаб/	7	2	К,Э
1.6.4	Взаимодействие органов Государственной противопожарной службы и лавгосэнергонадзора за соблюдением требований по монтажу и эксплуатации электрических установок. /Ср/	7	4	К,Э
1.6.5	Курсовая работа «Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта насосной станции по перекачке веществ /Ср/	7	12	К,Э
1.7	Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, со-блюдение требований по монтажу и эксплуатации электродви-гателей и аппаратов управления /Тема/	7	0	
1.7.1	Сущность защитного заземления и зануления электроустано-вок. Требования к защитному заземлению и занулению /Лек/	7	4	К,Э
1.7.2	Обследование и оценка противопожарного состояния элек-трооборудования объектов, молниезащиты и защиты от статического электричества. /Пр/	7	4	К,Э
1.7.3	Исследование реле максимального тока /Лаб/	7	2	К,Э
1.7.4	Назначение и виды обслуживания электроустановок: осмотры, межремонтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов. /Ср/	7	4	К,Э
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	7	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	35.65	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	7	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
 16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
 14,0 – 16,0 -студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений.
 менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов
 4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов
 3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной практической работы

3.3. Оценочное средство - экзамен:

35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

3.4. Оценочное средство «Сообщение»

5 Сообщение представлено на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)

3-4 Сообщение представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)

1-2 Сообщение представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)

0 Сообщение представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Типовые вопросы по дисциплине:

1. Какие электроустановки и электрические приборы подлежат отключению по окончании рабочего времени? Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал.

2. К какому классу относятся пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением?

К классу Е.

3. На какие виды подразделяется электрооборудование в зависимости от степени пожаровзрывоопасности и пожарной опасности?

Электрооборудование без средств пожаровзрывозащиты, пожарозащищенное электрооборудование, взрывозащищенное электрооборудование.

4. На каком расстоянии должны располагаться кабели (провода) электросварочных машин от трубопроводов кислорода?

На расстоянии не менее 0,5 м.

5. При каком напряжении разрешается тушение пожара в электроустановках под напряжением с привлечением ведомственной пожарной охраны и подразделений Государственной противопожарной службы?

Разрешается в установках до 0,4 кВ включительно.

6. Электрооборудование общего назначения?

Электрооборудование общего назначения – электрооборудование, выполненное без учета требований, специфических для определенного назначения, определенных условий эксплуатации.

7. (УЗО) это?

Устройство защитного отключения.

8. Заземление?

Заземление – наиболее часто применяемая мера защиты статического электричества, его целью является устранение формирования электрических разрядов с проводящих элементов оборудования.

9. Каким образом перед применением диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?

Путем скручивания их в сторону пальцев.

10. Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленном порядке в эксплуатацию?

После получения разрешения от органов Ростехнадзора и наличия договора с энергоснабжающей организацией.

11. Какие помещения называются сухими?

Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%.

12. В какой обуви нужно передвигаться в зоне «шагового напряжения»?

В диэлектрических ботах или галошах.

13. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

Целевой.

14. Что должно обязательно указываться в наряде-допуске рядом с фамилией и инициалами работников?

Группа по электробезопасности.

15. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?

По штампу или маркировке на средстве защиты.

16. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?

Знаками или окраской.

17. Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?

Не допускается.

18. Какой запас трансформаторного масла должен храниться у Потребителя, имеющего на балансе маслonaполненное

оборудование?

Неснижаемый запас не менее 110 % объема наиболее вместимого аппарата.

19. В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?

Если разрушено более 50 % его сечения.

20. (ИП) – это?

Извещатель пожарный.

21. В зависимости от типа отображаемой информации, световые индикаторы должны иметь следующие цвКак делятся электроустановки по условиям электробезопасности?

Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В.

22. При каком условии работникам, не имеющим профильного образования, допускается присваивать II группу по электробезопасности?

При условии прохождения обучения в образовательных организациях в объеме не менее 72 часов.

23. Как часто должны проводиться периодические осмотры наличия и состояния средств защиты?

Не реже одного раза в шесть месяцев.

24. Какие помещения называются сырыми?

Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%.

25. Какое напряжение должно использоваться для питания переносных электроприемников переменного тока?

Не выше 380/220 В.

26. Для чего предназначены стационарные сигнализаторы наличия напряжения?

Для предупреждения персонала о наличии напряжения на токоведущих частях электроустановок.

27. Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?

Делятся на 4 класса нулевой, первый, второй и третий.

28. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью?

Не выше 50 В.

29. В течение какого срока со дня последней проверки знаний работники, получившие неудовлетворительную оценку, могут пройти повторную проверку знаний?

Не позднее 1 месяца со дня последней проверки.

30. Кто имеет право проводить электросварочные работы?

Работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие группу по электробезопасности не ниже II и соответствующие удостоверения.

31. Где необходимо начинать оказывать первую помощь, если поражение электрическим током произошло на высоте?

Пострадавшего нужно как можно быстрее спустить с высоты, чтобы приступить к оказанию помощи в более удобных и безопасных условиях.

32. Каким образом следует передвигаться в зоне «шагового» напряжения?

"Гусиным шагом".

33. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства?

В электроустановках до 1000 В.

34. Какую группу по электробезопасности должны иметь специалисты по охране труда, контролирующие электроустановки организаций потребителей электроэнергии?

Группу IV.

35. Как часто должны пересматриваться производственные инструкции по эксплуатации электроустановок?

В случае изменений условий эксплуатации, но не реже одного раза в три года.

36. Какое количество указателей напряжения для проверки совпадения фаз должна иметь при себе бригада, обслуживающая кабельные линии?

Зависит от местных условий.

37. Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?

Они должны быть с рифленой лицевой поверхностью, одноцветные.

38. Что называется защитным заземлением?

Заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

39. Чем должны быть укомплектованы электроустановки?

Испытанными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами, средствами пожаротушения и инструментом.

40. Чьим решением определяется величина участка заземляющего устройства, подвергающегося выборочному вскрытию грунта?

Технического руководителя Потребителя.

41. Какое электрооборудование допускается к эксплуатации во взрывоопасных зонах?

Электрооборудование во взрывозащищенном исполнении.

42. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?

Приемка в эксплуатацию электроустановок с недоделками не допускается.

43. Кто осуществляет установку и замену измерительных трансформаторов тока и напряжения?

Персонал Потребителя по согласованию с энергоснабжающей организацией.

44. Допускается ли использование контрольных ламп в качестве указателей напряжения?

Применение контрольных ламп запрещается.

46. Когда проводится проверка и осмотр устройств молниезащиты зданий, сооружений и наружных установок?

Один раз в год перед началом грозового сезона, а также после установки системы молниезащиты, после внесения каких-либо изменений в систему молниезащиты, после любых повреждений защищаемого объекта.

47. Какая электроустановка считается действующей?

Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.

48. По чьей команде вывешивается и снимается плакат «Не включать! Работа на линии!»?

Диспетчерского или оперативного персонала, в чьем соответственно диспетчерском или технологическом управлении находится воздушная линия, кабельно-воздушная линия или кабельная линия.

49. От какого воздействия должны быть защищены средства защиты из резины и полимерных материалов?

От воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и теплоизлучения нагревательных приборов (не ближе 1 м от них).

50. В течение какого времени должен обеспечиваться непосредственный контакт указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?

Не менее 5 с.

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Курсовая работа»

Курсовая работа «Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта насосной станции по перекачке веществ (в зависимости от варианта).

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки (РПЗ) и графической части.

В пояснительной записке рассматривается:

- нормативное обоснование классов взрывоопасных зон
- нормативное обоснование категорий и групп взрывоопасной смеси
- краткая характеристика схемы силового и осветительного электро-оборудования
- определение и обоснование соответствия уровней и видов взрыво-защиты силового и осветительного электрооборудования требованиям пожарной безопасности и ПУЭ

- характеристика заземлителя, повторного заземления, защитного нулевого провода
- проверочный расчет соответствия сечения проводников сетей по тепловому нагреву и допустимой потери напряжения
- проверочный расчет соответствия заземлителя, повторного заземления, защитного нулевого провода

В графическую часть входят чертеж схемы электротехнической части проекта насосной (формат А3).

Исходные данные для расчета приведены в таблице 3.1.

Все необходимые требования к выполнению курсовой работы рассматриваются на практических занятиях в течение семестра, теоретическое обоснование изложено:

Обеспечение пожарной безопасности электроустановок [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Черкасов, В. И. Зыков ; под общ. ред. В. И. Зыкова. - Москва: Пожнаука, 2010. - 405 с.

Нормативный срок выполнения курсовой работы – 3 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи – четвертая неделя мая.

Защита курсовой работы проводится устно, в виде собеседования. Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите курсовой работы

1. Конструктивно-планировочные особенности здания насосной, краткая характеристика технологического процесса и систем вентиляции?
2. Конструктивно-планировочные особенности здания насосной станции?
3. Особенности технологического процесса насосной станции?
4. Особенности систем вентиляции насосной станции?
5. Нормативная оценка классов взрывоопасных зон и характеристика помещений насосной станции по общим свойствам среды?
6. Нормативная обоснование категории и группы взрывоопасной смеси?
7. Определение и обоснование соответствия уровней, видов и маркировки взрывозащиты запроектированного электрооборудования по требованиям ПБ и ПУЭ?
8. Краткая характеристика схемы электрокабеля и электрооборудования насосной станции?

9. Силовое электрооборудование (расчетная схема силовой сети)?
10. Осветительное электрооборудование (расчетная схема)?
11. Порядок сопоставления характеристик предусмотренного по проекту электрооборудования с требуемым по нормам?
12. Определение соответствия защитного зануления электроустановок и заземления технологического оборудования по требованию?
13. Порядок проведения проверочного расчета соответствия сечений проводников силовых и осветительных сетей, параметров аппаратов защиты и параметров заземлителя повторного заземления нулевого защитного провода?
14. Силовая сеть?
15. Осветительная сеть?
16. Заземляющее устройство?

Примеры вопросов при отчете на лабораторных занятиях

1. Характеристика общей схемы электроснабжения потребителей электрической энергии?
2. Сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустановок?
3. Общие принципы профилактики пожаров от электроустановок?
4. Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок?
5. Взрывозащищенное электрооборудование. Виды и уровни взрывозащиты?
6. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Степени защиты оболочек электрооборудования?
7. Маркировка электрооборудования общего назначения?
8. Методы выбора электрооборудования для взрыво- пожароопасных зон?
9. Общие требования к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования. Нормативные документы?
10. Классификация электрических сетей. Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки?
11. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и конструктивные особенности?
12. Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей: выбор проводов и кабелей, способов их прокладки?
13. Расчет необходимого сечения проводников; выбор аппаратов защиты?
14. Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения?
15. Взрывозащищенные электродвигатели и аппараты управления?
16. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электродвигателей и аппаратов управления?
17. Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления. Нормативные документы?
18. Электроосвещение. Виды освещения (рабочее, аварийное и эвакуационное) и требования к ним?
19. Электрические светильники, виды, назначение и устройство. Светильники общего назначения и взрывозащищенные?
20. Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами?
21. Обеспечение пожарной безопасности: выбор светильников по исполнению, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электроосветительных установок. Нормативные документы?
22. Заземление и зануление электроустановок?
23. Опасность поражения людей электрическим током. Пожарная опасность выноса напряжения на корпусе электрооборудования?
24. Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению?
25. Методика расчета заземлителей. Эксплуатация заземляющих и зануляющих устройств. Нормативные документы?
26. Молниезащита и защита от статического электричества. Взрыво- и пожароопасность воздействия молнии?
27. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Молниеотводы: конструктивные типы и характеристики элементов?
28. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений различных категорий. Эксплуатация молниезащитных устройств. Нормативные документы?
29. Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок?
30. Назначение и виды обслуживания электроустановок: осмотры, межремонтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов?

31. Методика обследования и оценки противопожарного состояния? электрооборудования объектов, молниезащиты и защиты от статического электричества?
32. Методика проведения экспертизы электротехнической части проектов вновь строящихся и реконструируемых объектов, проектов молниезащиты и защиты от статического электричества. Проектная, паспортно - эксплуатационная и нормативная документация?
33. Взаимодействие органов Государственной противопожарной службы и Главгосэнергонадзора за соблюдением требований по монтажу и эксплуатации электрических установок?

Зачет с оценкой

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет с оценкой – проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы. Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Время подготовки – 90 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустано-вок?
2. Общие принципы профилактики пожаров от электроустановок?
3. Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Общие свойства и харак-тер среды помещений и наружных установок?
4. Взрывозащищенное электрооборудование. Виды и уровни взрывозащи-ты?
5. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Степени защиты оболочек электрооборудования?
6. Маркировка электрооборудования общего назначения?
7. Методы выбора электрооборудования для взрыво- пожароопасных зон?
8. Общие требования к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования. Нормативные документы?
9. Классификация электрических сетей. Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки?
10. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и кон-структивные особенности?
11. Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. Обеспе-чение пожарной безопасности электрических сетей: выбор проводов и ка-белей, способов их прокладки?
12. Расчет необходимого сечения проводников; выбор аппаратов защиты?
13. Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения. Классификация?
14. Взрывозащищенные электродвигатели и аппараты управления?
15. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электро-двигателей и аппаратов управления?
16. Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления?
17. Электроосвещение. Виды освещения (рабочее, аварийное и эвакуацион-ное) и требования к ним?
18. Электрические светильники, виды, назначение и устройство. Светильни-ки общего назначения и взрывозащищенные?
19. Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами?
20. Обеспечение пожарной безопасности: выбор светильников по исполне-нию, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электроосветительных установок. Нормативные документы?
21. Заземление и зануление электроустановок?
22. Опасность поражения людей электрическим током. Пожарная опасность выноса напряжения на корпусе электрооборудования?
23. Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требо-вания к защитному заземлению и занулению?
24. Методика расчета заземлителей. Эксплуатация заземляющих и зануля-ющих устройств?
25. Молниезащита и защита от статического электричества. Взрыво- и пожа-роопасность воздействия молнии?
26. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Молниеотводы: конструктивные типы и характеристики элементов?
27. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений раз-личных категорий. Эксплуатация молниезащитных устройств?
28. Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок?
29. Назначение и виды обслуживания электроустановок: осмотры, межре-монтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов?
30. Обследование и оценка противопожарного состояния электрооборудо-вания объектов, молниезащиты и защиты от статического электричества?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
--	---------------------	----------	---------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1		Правила устройства электроустановок	М.: Энергоатомиздат, 1986	
Л1.2	Зеляковский Д. В.	Пожарная безопасность электроустановок: учеб. пособие [для специальности "Пожарная безопасность" очн. и заоч. форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2015	
Л1.3	Черкасов, Шаровар	Пожарная профилактика электроустановок: [Учеб. для слушателей вузов МВД СССР]	М., 1987	
Л1.4	Собурь	Пожарная безопасность электроустановок: пособие	М.: ПожКнига, 2006	
Л1.5	Собурь	Пожарная безопасность: справочник	М.: ПожКнига, 2007	
Л1.6	Черкасов, Зыков	Обеспечение пожарной безопасности электроустановок: учеб. пособие	Москва: Пожнаука, 2010	
Л1.7	Бодрухина С. С.	Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы: учеб.-практ. пособие	Москва: КНОРУС, 2014	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	5 НОМЕР - Пожарный сайт, посвященный безопасности пожарных, АРИСП – аварийной разведке и спасанию пожарных, современным пожарным соревнованиям и пожарной охране в целом. URL: http://5nomer.ru/ (дата обращения: 12.11.2022).
Э2	ПОРТАЛ про пожарную безопасность URL: https://propb.ru/ (дата обращения: 14.12.2022).
Э3	Консультант Плюс URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 14.12.2022).
Э4	Пожарная безопасность: Сайт пожарных и спасателей МЧС // Fireman.club URL: https://fireman.club/ (дата обращения: 10.12.2022).

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Инженерно-строительный журнал
6.3.2.2	БД периодики ИВИС
6.3.2.3	Легендарные книги ЭБС "Юрайт"
6.3.2.4	Научная электронная библиотека
6.3.2.5	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.6	ТЕХНОРМАТИВ
6.3.2.7	Университетская информационная система (УИС Россия)
6.3.2.8	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.9	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.10	Архив научных журналов НЭИКОН
6.3.2.11	Электронная библиотека Grebennikon
6.3.2.12	База данных издательства Taylor and Francis
6.3.2.13	База структурного поиска Reaxys
6.3.2.14	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.15	ЭБС "Лань"
6.3.2.16	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.17	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся/Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Практические занятия представляют собой систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.