

Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины

_____ Безопасность производственных процессов
наименование дисциплины

Направление подготовки: _ 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование направления подготовки / специальности

Направленность (профиль): « Цифровая трансформация электроэнергетики »
наименование направленности (профиля) / специализации

Мурманск
2026

Составитель – Судак С.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры строительства, энергетики и транспорта ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Надежность электроснабжения» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры СЭиТ «22» мая 2026г., протокол № 6.

Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины - получение знаний о современной теории надежности в технике и применении её методов в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства транспортных систем.

Освоение дисциплины осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;
- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждая рабочая программа по дисциплине сопровождается методическими материалами по ее освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ и решению задач и т.п. размещены в ЭИОС МАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке МАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине, а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины:

Таблица 1 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация –зачет)

Дисциплина «Безопасность производственных процессов»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение и работа на лекциях (8 лекций)	20	30	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция –3,75 балла При этом преподаватель может оценивать работу на лекциях по шкале от 1 до 3 баллов: 1 балл – только посещение, 2 балла – участие работе на занятии (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие участие в процессе преподаваемого материала), 3 балла – написание конспекта лекций и активное участие (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие деятельное участие в процессе преподаваемого материала. Это возможно при небольшом количестве студентов в лекционном потоке (до 10 человек).			
2.	Практические работы (8 п/работ)	20	35	По расписанию

	Выполнение одной п/р – 4,3 балла, не в срок – 2,5 балла (выполнение фиксируется преподавателем) Неучастие в круглом столе (семинаре) по расписанию – 0 баллов.			
3	Контрольная работа (1)	20	35	
	Выполнение контрольной работы в срок – 20 балла, не в срок – 35 баллов (выполнение фиксируется преподавателем).			
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	

Работа по изучению дисциплины Безопасность производственных процессов должна носить систематический характер. Для успешного усвоения теоретического материала по предлагаемой дисциплине необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять письменные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа

К занятиям **лекционного типа** относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, например, при отсутствии учебников и учебных пособий; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложные для самостоятельного изучения обучающимися.

В ходе проведения занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект - это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

Тема 1. Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты правовые/нормативно-технические документов по электробезопасности и их основные положения. Классификация персонала. Обязанности электротехнического и

электротехнологического персонала. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок: обучение, стажировка, дублирование. Присвоение групп по электробезопасности. Правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности. Эксплуатация электроустановки согласно требованиям безопасности нормативных документов. Выполнение работ в электроустановках в соответствии с инструкциями и правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности. Специальные работы.

Тема 2. Общие положения правил устройства электроустановок. Цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.

Тема 3. Способы защиты в электроустановках: заземление, зануление, отключение.

Защитные меры электробезопасности от прямого и косвенного прикосновения.

Тема 4. Средства защиты в электроустановках. Правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок. Требования безопасности по использованию средств защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок. Проверка средств защиты. Порядок содержания средств защиты.

Тема 5. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок. Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.

Тема 6. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках Организация работ по наряду-допуску, распоряжению и работ в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации.

Тема 7. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках. Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных помещениях. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители: устройства и требования к применению в электроустановках до 1000 В.

Тема 8. Электротравматизм. Причины электротравматизма. Действие электрического тока на организм человека. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение.

Тема 9. Порядок оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Правила эвакуации пострадавшего из зоны действия электрического тока. Реанимационные мероприятия. Оказание первой помощи при кровотечениях.

2. Методические рекомендации по подготовке и работе на практических занятиях

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредоточивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной их целью является усвоение требований предъявляемых к безопасности производственных процессов и порядку оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по данной теме или консультации преподавателя. Необходимо подобрать литературу, которая рекомендована для подготовки к занятию и просмотреть ее. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена студентом с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике.

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и

навыков самостоятельной работы, полученных в процессе обучения по данной дисциплине.

Задачи практических занятий:

1. Выработать навыки по практическому использованию знаний в области охраны труда.

2. Развить у студентов навыки самостоятельной работы с учебником, законодательными, подзаконными и нормативными актами, умение работать в команде. Практические занятия рекомендуется проводить согласно следующему плану. План проведения практического занятия.

1. Цель занятия.

2. Краткие теоретические сведения.

3. Блиц-опрос студентов.

4. Решение задач.

5. Анализ качества выполнения индивидуальных домашних заданий и разбор типовых ошибок.

6. Выводы и обобщение результатов.

7. Домашнее задание и задание на самостоятельную проработку.

На первом занятии целесообразно устроить входной контроль, на последнем – комплексную проверку качества знаний студентов. При изложении кратких теоретических сведений рекомендуется систематизировать и обобщить материал, выделив при этом главные моменты. В процессе изложения материала целесообразно вовлекать студентов в его анализ, активизировать процесс мышления студентов за счет средств интенсивного обучения. Блиц-опрос студентов или небольшая самостоятельная работа по теме практического занятия позволят лучше усвоить ход решения задач, понять их сущность. При решении задач можно использовать разные формы.

Например, преподаватель, решая задачу на доске, поясняет ее и привлекает к работе всю группу путем вопросов, постоянно подводя студентов к правильному решению. Другая форма решения задач - самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя с пояснением наиболее трудных моментов. Возможно решение задачи на доске студентом, но в этом случае преподаватель руководить процессом решения и вовлекает в работу всю группу. Как правило, защита индивидуальных домашних заданий должна проводиться во внеаудиторное время, а на практическом занятии следует показать типовые ошибки, проанализировать результаты выполнения и защиты индивидуальных заданий, отметить лучшие и худшие из них, предложить студентам в виде деловой игры принять решение по устранению замечаний.

Индивидуальное домашнее задание может выдаваться по расчетно-графической работе. В конце практического занятия преподаватель называет тему следующего, указывает разделы теоретического материала, которые студент должен освоить для наиболее эффективного решения задач, выдает домашнее задание. В процессе проведения практических занятий используются классические и современные педагогические технологии. Итогом практических занятий является выполнение расчетно-графической работы.

Практическое занятие №1.

Тема: Первичные средства пожаротушения.

Огнетушители (устройство и условия применения).

Цель:

- приобретение знаний в области пожарной безопасности;
- овладение приемами и способами действий при возникновении пожара;
- выработка умений и навыков по пользованию средствами пожаротушения.

Необходимые средства обучения:

- плакаты с изображением первичных средств пожаротушения,
- методические указания по пожарной безопасности;
- учебный видеофильм «Первичные средства пожаротушения».

Задание:

В процессе подготовки к занятию и в начале занятия студенты знакомятся с порядком и правилами действий при возникновении пожара.

Ознакомление с наименованием, назначением и местонахождением имеющихся на объекте первичных средств пожаротушения, противопожарного оборудования и инвентаря (огнетушители, пожарные краны, бочки с водой, ящики с песком, кошма, стационарные установки пожаротушения).

Практическое ознакомление и работа с огнетушителем на модельном очаге пожара.

Отработка действий при обнаружении на территории объекта задымления, загорания, пожара. Практическая отработка действий по эвакуации из учреждения.

Содержание отчета

- Цель
- Изучив материал по теме практического занятия :
- Составить примерный план действий при возникновении пожара : в учебном заведении, квартире, во дворе, на транспорте, в лесу, на объекте экономики и др.(по выбранному варианту).
- Составить примерный перечень современных средств пожаротушения применяемых на объектах экономики.
- Описать назначение, принцип действия, ТТХ, порядок подготовки и применение порошкового, углекислотного огнетушителя (по варианту).

Ответить устно на контрольные вопросы:

- 1) Что такое пожар?
- 2) Каковы основные причины пожара?
- 3) Поражающие факторы огня (пожара)?
- 4) Перечислите порядок действий при возникновении пожара в помещении?
- 5) Перечислите порядок действий при возникновении пожара на открытой местности?
- 6) Какие существуют способы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре?
- 7) Что относится к первичным средствам пожаротушения?
- 8) Назначение, устройство, принцип действия и применение углекислотных огнетушителей?
- 9) Назначение, устройство, принцип действия и применение порошковых огнетушителей?
- 10) Назначение, устройство и оснащение внутренних пожарных кранов. Правила пользования ими при пожаре.?
- 11) Подсобные средства защиты (песок, покрывала, ведра и бочки с водой и т.п.) и порядок их применения при тушении пожара (загорания)?

Используемая литература:

Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)

1. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 24.10.2022) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".
2. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная."
1. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. ГУ МЧС <http://www.53.mchs.gov.ru/>

Практическое занятие №2.

Тема: Порядок оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Реанимационные мероприятия.

Цель занятия:

- научить студентов правильно освобождать пострадавшего от воздействия электрического тока с учетом собственной безопасности;
- оказывать первую помощь: грамотно проводить реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца.
- изучить организацию и средства помощи, правила оказания помощи.

План занятия:

1. Вступление
2. Основные правила оказания первой медицинской помощи
3. Экстренная реанимационная помощь
4. Первая медицинская помощь при химических травмах.
3. Тестирование
4. Заключение

Содержание и порядок оформления работы

1. Изучить Методические указания к практической работе «Первая доврачебная помощь. Электротравмы. Часть 4»
 2. Письменно ответить на вопросы из методического пособия.
- Отчет о работе должен содержать: тему занятия, цели и краткий конспект.

Контрольные вопросы:

1. Какой минимальный разряд (сила тока) ощущается человеком?
2. Какой переменный ток считается наиболее опасным?
3. Дайте определение термину «электротравма».
4. Дайте определение термину «мгновенная травма». Назовите признаки мгновенной травмы.
5. Дайте определение термину «хроническая травма». Назовите признаки хронической травмы.
6. Основные симптомы и их значение в оценке состояния пострадавшего при диагностике термических ожогов.
7. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током: токовым ожоге и дуговым ожоге.
8. Назовите основные симптомы клинической смерти.
9. Дайте определение понятию «термическая травма».
10. Дайте классификацию общим электротравмам.
11. Дайте классификацию местным электротравмам.
12. Назовите степени электроожогов по их глубине.
13. В чем опасность двухфазного прикосновения?
14. В чем опасность однофазного прикосновения?
15. Как правильно оказать первую доврачебную помощь при ожогах 1 и 2 степени?
16. Как правильно оказать первую доврачебную помощь при ожогах 3 и 4 степени?
17. Диагностика и признаки клинической смерти.
18. Назовите причины электротравматизма.
19. В чем проявляется термическое действие тока.
20. В чем проявляется электролитическое действие тока?
21. В чем проявляется механическое действие тока?
22. В чем проявляется биологическое действие тока?
23. Назовите меры защиты при спасении пострадавшего от удара электрическим током.
24. Существует ли опасность развития ожоговой болезни при ожоге 3 степени?

25. Существует ли опасность развития ожоговой болезни при ожоге 4 степени?
26. Сохраняется ли болевая чувствительность при ожогах 1, 4 степени?
27. Сохраняется ли болевая чувствительность при ожогах 2, 3 степени?
28. Назовите факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током?
29. Назовите способы освобождения пострадавшего от действия тока.
30. Дайте определение термину «напряжение шага».
31. Первая помощь при поражении электрическим током.
32. Первая помощь. Искусственное дыхание.
33. Первая помощь. Непрямой массаж сердца.
34. Электрические знаки. Симптомы.
35. Металлизация кожи. Симптомы.
36. Электроофтальмия. Симптомы.
37. Механические повреждения. Симптомы. Первая помощь.
38. Артериальные кровотечения. Симптомы. Первая помощь.
39. Венозные кровотечения. Симптомы. Первая помощь.
40. Открытые переломы. Симптомы. Первая помощь.
41. Закрытые переломы. Симптомы. Первая помощь.
42. Электроудар, симптомы. Первая помощь.
43. Электрошок симптомы. Первая помощь.
44. Ожоговый шок симптомы. Первая помощь.
45. Перечислите основным средствам индивидуальной защиты от ЭТ.

Литература

1. Методические указания к практическому занятию: Судак С.Н. Первая доврачебная помощь. Электротравмы. Часть 4/ Методические указания к практической работе/ Мурманск: Изд-во МГТУ. 2017г. - 36с.

3. Групповые и индивидуальные консультации

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи при подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов возникающих при освоении дисциплины.

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчета о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не могли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

4. Методические рекомендации по организации

Для самостоятельного изучения рекомендуется учебная литература:

1. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2010 г.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации

- электроустановок промышленных предприятий. М: АКАДЕМИЯ, 2003 г.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. М: АКАДЕМИЯ, 2010 г.

5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы. Для успешной СМР разработаны Методические указания к самостоятельной работе для студентов: Методические указания к практическому занятию: Судак С.Н. Первая доврачебная помощь. Электротравмы. Часть 4/ Методические указания к практической работе/ Мурманск: Изд-во МГТУ. 2017г. - 36с.

Самостоятельная работа обучающегося - деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение контрольных, практических и лабораторных работ;
- решение задач и упражнений, составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т.п.);
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчета о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии, выполнения заданий в деловой игре и т.д.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в аудитории МАУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МАУ и т.д.) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям и др.) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- написание рефератов, докладов, эссе, отчетов, подготовка мультимедийных презентаций, составление глоссария и др.;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение заданий, предусмотренных их рабочими программами;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе выполнение и подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
- участие в исследовательской, проектной и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины;

- подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях, работа в студенческих научных обществах и кружках;
- другие виды самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, практики, программой ГИА. Задания для самостоятельной работы имеют четкие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.
7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.
8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

Работа с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Решение ситуационных задач (кейс-заданий)

Кейс-задание (англ. case- случай, ситуация) - задание, связанное с конкретным последовательностью действий и направленное на разбор, осмысление и решение реальной профессионально-ориентированной ситуации.

Решение ситуационных задач направлено на формирование умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятия решений в условиях недостаточной информации, готовности использовать собственные индивидуальные креативные способности для решения исследовательских задач.

Рекомендации по работе с кейсом:

- сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу ее анализировать, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными;

- требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные;

- важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными;

- следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.

В соответствии с рабочей программой дисциплина включает:

Модуль 1.

Тема 1. Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты правовые/нормативно-технические документов по электробезопасности и их основные положения.

Методические рекомендации к изучению Модуля 1

Тема 1. Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты правовые/нормативно-технические документов по электробезопасности и их основные положения. Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок: обучение, стажировка, дублирование. Присвоение групп по электробезопасности. Правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности. Эксплуатация электроустановки согласно требованиям безопасности нормативных документов. Выполнение работ в электроустановках в соответствии с инструкциями и правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности. Специальные работы.

Для самостоятельного изучения рекомендуется нормативные документы:

1. Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)
2. ПОТЭУ от 15.12.2020 года № 903н Приказ Минтруда и соцразвития РФ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 29.04.2022 года
3. ПТЭЭС Приказ от 19 июня 2003 года № 229 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»
4. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2011. – 80с.
5. ПТЭЭП Приказ Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»
6. Приказ Минэнерго РФ от 22.09.2020 № 796 (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 № 1271). «Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Тема 2. Общие положения правил устройства электроустановок. Цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.

Методические указания

Тема 2. Общие положения правил устройства электроустановок.

Для самостоятельного изучения рекомендуются нормативные документы:

1. Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)
2. ПОТЭУ от 15.12.2020 года № 903н Приказ Минтруда и соцразвития РФ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 29.04.2022 года
3. ПТЭЭС Приказ от 19 июня 2003 года № 229 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»
4. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на

- производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2011. – 80с.
5. ПТЭЭП Приказ Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»
 6. Приказ Минэнерго РФ от 22.09.2020 № 796 (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 № 1271). «Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Методические рекомендации к изучению Модуля 2

Модуль 2.

Тема 3. Способы защиты в электроустановках: заземление, зануление, отключение. Защитные меры электробезопасности от прямого и косвенного прикосновения.

Тема 4. Средства защиты в электроустановках. Правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок. Требования безопасности по использованию средств защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок. Проверка средств защиты. Порядок содержания средств защиты.

Тема 5. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок. Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.

Тема 6. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках Организация работ по наряду-допуску, распоряжению и работ в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации.

Методические указания

Для самостоятельного изучения рекомендуются нормативные документы:
Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)
ПОТЭУ от 15.12.2020 года № 903н Приказ Минтруда и соцразвития РФ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 29.04.2022 года
ПТЭЭС Приказ от 19 июня 2003 года № 229 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»
Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2011. – 80с.
ПТЭЭП Приказ Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»
Приказ Минэнерго РФ от 22.09.2020 № 796 (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 № 1271). «Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Методические рекомендации к изучению Модуля 3

Модуль 3.

Тема 7. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках. Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных помещениях. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители: устройства и требования к применению в электроустановках до 1000 В.

Методические указания

Для самостоятельного изучения рекомендуется нормативные документы:
Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)
1. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 (ред. от 24.10.2022) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".
2. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная."
3. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. ГУ МЧС <http://www.53.mchs.gov.ru/>

Методические рекомендации к изучению Модуля 4

Модуль 4.

Тема 8. Электротравматизм. Причины электротравматизма. Действие электрического тока на организм человека. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение.

Тема 9. Порядок оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Правила эвакуации пострадавшего из зоны действия электрического тока. Реанимационные мероприятия. Оказание первой помощи при кровотечениях.

Методические указания

Для самостоятельного изучения рекомендуются *методические указания*:

Методические указания к практическому занятию: Судак С.Н. Первая доврачебная помощь. Электротравмы. Часть 4/ Методические указания к практической работе/ Мурманск: Изд-во МГТУ. 2017г. - 36с.

нормативные документы:

1. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2011. – 80с.
2. Правила устройства электроустановок ПУЭ-99 (7 издание) (актуал. 01.01.2021)

6. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине ФТД.01 «Безопасность производственных процессов» предусмотрена(ы) следующая(ие) форма(ы) промежуточной аттестации: **Зачет.**

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины.

При подготовке к зачету целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При повторении материала нежелательно использовать много книг. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций. Следует запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. В ходе подготовки обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных профильных проблем. Подготовка к зачету должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение обучающихся с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

Во время зачета экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным будет стремление обучающегося изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам.