

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » *сентября* 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Охрана труда в отрасли

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

«Электрические станции»

«Электроэнергетические системы и сети»

Направленность (профиль):

«Электроснабжение и энергосбережение»

«Микропроцессорные системы управления возобновляемыми источниками энергии»

Программа:

магистратура

Форма обучения:

очная, заочная

| Форма обучения: | Очная | Заочная |
|--|-------------|-------------|
| Семестр(ы) | 1 | 1 |
| Общая трудоёмкость в з.е./часах | 2/72 | 2/72 |
| Контактная работа (час.), в том числе: | 38 | 10 |
| лекции (час.) | 17 | 2 |
| практические (семинарские) занятия (час.) | 17 | 2 |
| лабораторные работы (час.) | - | - |
| Самостоятельная работа (час.), в том числе | 16 | 44 |
| Курсовой проект(работа) (семестр/час.) | - | - |
| Контроль (экзамен/зачёт, час.) | экз.,18час. | экз.,18час. |

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда в отрасли» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электрические станции», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение и энергосбережение», «Электромеханические системы автоматизации и электропривод», «Микропроцессорные системы управления возобновляемыми источниками энергии» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры «Охрана труда
и аэрология»,
к.т.н., доцент

 Москвина И.И.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Охрана труда и аэрология»

Протокол от «20» 02 2023 года № 6

Заведующий кафедрой


(подпись)

Кавера А.Л.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающими кафедрами:

Кафедра «Электрические станции»

Протокол от «14» 03 2023 г. № 7

Заведующий кафедрой



Ткаченко С.Н.

Кафедра «Электрические системы»

Протокол от «07» 03 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой

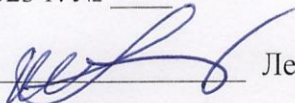


Полковниченко Д.В.

Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»

Протокол от «15» 03 2023 г. № 9

Заведующий кафедрой

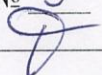


Левшов А.В.

Кафедра «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Протокол от «07» 03 2023 г. № 9

Заведующий кафедрой



Розкаряка П.И.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДОННТУ по направлению

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол от «23» 03 2023 года № 3

Председатель



Ткаченко С.Н.

Рабочая программа **продлена** для _____ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «__» _____ 20__ года №

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа согласована с выпускающими кафедрами:

Кафедра «Электрические станции»

Протокол от «__» _____ 20__ г. №

Заведующий кафедрой _____

Кафедра «Электрические системы »

Протокол от «__» _____ 20__ г. №

Заведующий кафедрой _____

Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»

Протокол от «__» _____ 20__ г. №

Заведующий кафедрой _____

Кафедра «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Протокол от «__» _____ 20__ г. №

Заведующий кафедрой _____

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с охраной труда при проектировании и эксплуатации электроустановок различных объектов.

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний в области безопасной работы на оборудовании электроустановок различных объектов.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с основными организационными и техническими мероприятиями по защите от поражения электрическим током, способами и средствами реализации электрозащитных мероприятий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные факторы и причины, влияющие на электротравматизм;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- способы защиты от поражения электрическим током, требования мер предосторожности и мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках;
- правила безопасного освобождения пострадавшего от действия электрического тока;
- правила оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; критерии безопасности электрического тока, электротехнические защитные средства и приспособления, опасность и методы защиты от воздействия электромагнитного и электростатического поля;
- меры защиты при аварийном состоянии электроустановок; требования к безопасному выполнению работ в действующих электроустановках в соответствии с нормативными документами;
- виды и конструкцию электрозащитных средств, осуществление контроля за состоянием средств электрозащиты;

уметь:

- оказывать первую помощь при поражении электрическим током;
- безопасно освобождать пострадавшего от действия электрического тока; оказывать первую доврачебную помощь при поражении электрическим током;
- пользоваться нормативной и справочной литературой;
- выполнять и читать электрические схемы и чертежи по электробезопасности; пользоваться защитными средствами при выполнении работ в действующих электроустановках;
- измерять основные параметры оборудования при выполнении технических мероприятий в действующих электроустановках; пользоваться электрозащитными средствами;

владеть:

- навыками применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- способностями организовать работу на территории организации и в производственных помещениях с соблюдением существующих норм и правил техники безопасности.

- способностями организовать обучение персонала существующим нормам и правилам техники безопасности.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1);
- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин в соответствии с учебным планом по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: «Основы охраны труда».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении учебной и производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

| Наименование темы (содержательных модулей) | Количество часов (очная /заочная форма) | | | | |
|--|---|-------------|--------|----------------------|-------|
| | Всего | В том числе | | | |
| | | Лекции | Лабор. | Практ. (Семина.). | СР |
| Тема 1. Действие электрического тока на человека | 7/8 | 2/0 | -/- | 2/0 | 3/8 |
| Тема 2. Явления при стекании электрического тока в землю | 11/12 | 4/2 | -/- | 4/2 | 3/8 |
| Тема 3. Анализ электробезопасности различных электрических сетей. | 11/8 | 4/0 | -/- | 4/0 | 3/8 |
| Тема 4. Технические способы защиты от поражения электрическим током. | 11/10 | 4/0 | -/- | 4/0 | 3/10 |
| Тема 5 Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях и в организациях Контроль за их выполнением. | 10/10 | 3/0 | -/- | 3/0 | 4/10 |
| Контактная работа (дополнительная) | 4/6 | | | | |
| Курсовая работа (проект) | -/- | | | | |
| Итого по видам занятий | 54/54 | 17/2 | | 17/2 | 16/44 |
| Контроль | 18/18 | | | | |
| ИТОГО: | 72 | | | | |

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

| Компетенции | Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции |
|-------------|---|
| УК-1 | Темы 1, 2, 3, 4, 5 |
| ОПК-1 | Темы 1, 2, 3, 4, 5 |

3.2 Лекции

Тема 1. Действие электрического тока на человека

Содержание темы 1: Лекция 1. Электроустановка. Виды электротравм. Местные электротравмы. Электрические ожоги. Электрические знаки. Общие электротравмы. Электрический удар. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия тока. Определение состояния пострадавшего. Оказание первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Последовательность срочных мер по оказанию доврачебной помощи пострадавшему. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи.

Лекция 2

Зависимость сопротивления тела человека от значения приложенного напряжения. Влияние рода и частоты тока на сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от площади электродов. Влияние длительности протекания тока на сопротивления тела человека. Влияние физиологических факторов и параметров окружающей среды на сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии опасности поражения человека электрическим током

Литература к теме 1 [1,2,3](#):

Тема 2. Явления при стекании электрического тока в землю

Содержание темы 2: Лекция 1 Стекание тока в землю через одиночные заземлители. Шаровой заземлитель, находящийся в земле на большой глубине. Полушаровой заземлитель. Стержневой заземлитель. Дисковый заземлитель. Стекание тока в землю через групповые заземлители. Выравнивание потенциалов. Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя. Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя. Потенциальная кривая простейшего группового заземлителя. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление одиночного заземлителя растеканию тока. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока. Сопротивление растеканию одиночного шарового заземлителя.

Лекция 2

Напряжение прикосновения с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек. Напряжение прикосновения при одиночном заземлителе. Напряжение прикосновения при одиночном полушаровом заземлителе.

Напряжение прикосновения при одиночном стержневом вертикальном заземлителе. Напряжение прикосновения при групповом заземлителе. Напряжение шага. Напряжение шага с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек. Электрические свойства грунтов. Электрическое сопротивление земли. Измерение удельного сопротивления грунта. Удельное сопротивление однородной земли. Удельное сопротивление многослойной земли. Приведение многослойной земли к двухслойной.

Литература к теме 2 [1,2,3](#):

Тема 3. Анализ электробезопасности различных электрических сетей

Содержание темы 3:

Лекция 1 . Типы систем заземления. Система TN. Глухозаземленная нейтраль. Изолированная нейтраль. Проводящие части. Токоведущие части. Открытые проводящие части. Нулевой проводник. Нулевой рабочий проводник. Нулевой защитный проводник. Классификация и схемы электрических систем с напряжением до 1000 В. Система TN-C. Система TN-S.

Лекция 2

Система TN-C-S. Система IT. Система TT. Типовые схемы включения человека в электрическую цепь. При двухфазном прикосновении. При однофазном прикосновении. Обобщенная схема для анализа электробезопасности трехфазных сетей любого типа.

Литература к теме 3 [1,2,3](#)

Тема 4. Технические способы защиты от поражения электрическим током..

Содержание темы 4:

Лекция 1 Назначение, принцип действия, область применения защитного заземления. Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления. Зануление.

Лекция 2 Назначение, принцип действия, область применения УЗО, реагирующее на потенциал корпуса относительно земли. УЗО, реагирующее на дифференциальный (остаточный) ток. Электромеханические УЗО, функционально не зависящие от напряжения питания. Электронные УЗО, функционально зависящие от напряжения питания.

Литература к теме 4 [1,2,3](#)

Тема 5. Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях и в организациях Контроль за их выполнением.

Содержание темы 5

Общие принципы проведения электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ. Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию.

Литература к теме 5: [1,2,3](#)

3.3. Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Тема занятия | Объем, час. очн/заочн | Лите- ратура |
|---------------|--|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Действие электрического тока на человека | 2/0 | 1,2,3 |
| 2 | Явления при стекании электрического тока в землю | 4/2 | 1,2,3 |
| 3 | Анализ электробезопасности различных электрических сетей. | 4/0 | 1,2,3 |
| 4 | Технические способы защиты от поражения электрическим током. | 4/0 | 1,2,3 |
| 5 | Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях и в организациях Контроль за их выполнении. | 3/0 | 1,2,3 |
| ИТОГО: | | 17/2 | |

3.4. Лабораторные работы

В учебном плане не запланированы

3.5. Самостоятельная работа студента

| № п/п | Виды самостоятельной работы студента | Объем, час. очн/заочн |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Изучение лекционного материала | 8/20 |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям | 8/15 |
| 3 | Подготовка к лабораторным работам | -/- |
| 4 | Выполнение курсового проекта | -/- |
| 5 | Выполнение курсовой работы | -/- |
| 6 | Выполнение индивидуального задания | 0/9 |
| ИТОГО: | | 16/44 |

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не запланирован.

Для оценки уровня практического применения изученного теоретического материала предусматривается выполнение индивидуального задания.

Тематика индивидуального задания:

| № п/п | Тема задания | Объ- ем, час. | Литера- тура |
|----------|--|---------------------|-----------------------|
| 1 | Технические способы защиты от поражения электрическим током. | 9 | 1,2,3 |

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе ;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Кто осуществляет государственный энергетический надзор за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках?
2. Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?
3. Что такое электроустановка?
4. Кто дает разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?
5. Какие меры необходимо принимать для предотвращения ошибочного включения коммутационных аппаратов при отсутствии в схеме предохранителей во время проведения планового ремонта электроустановки?
6. В цепях какого напряжения должно производиться измерение тока?
7. Когда проводится проверка и осмотр устройств молниезащиты для обеспечения постоянной надежности?

8. Каким образом необходимо обрабатывать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?
9. Какое буквенное и цветовое обозначение используется для проводников защитного заземления в электроустановках?
10. Какая проводится проверка знаний персонала при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил?
11. Какая электроустановка считается действующей?
12. В каком случае комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию считается проведенным?
13. Какова продолжительность проведения дублирования перед допуском электротехнического персонала к самостоятельной работе?
14. Какие мероприятия из перечисленных относятся к организационным?
15. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?
16. В каких цепях производится измерение напряжения?
17. Когда проводятся внеочередные замеры сопротивления устройств молниезащиты?
18. Какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?
19. Какое буквенное и цветовое обозначение используется для совмещенных нулевых защитных и нулевых рабочих проводников?
20. Где проводится проверка знаний по электробезопасности у ответственных за электрохозяйство и их заместителей?
21. Какие электроустановки согласно ПУЭ называются закрытыми или внутренними?
22. В каком случае комплексное опробование линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию считается проведенным?
23. На какой срок может быть продлено для работника дублирование, если за время дублирования работник не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противоаварийной тренировке?
24. Какой из вариантов содержит полный список лиц, ответственных за безопасное ведение работ в электроустановках?
25. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?
26. Что в соответствии с Правилами устройства электроустановок входит в понятие "Прямое прикосновение"?

27. Что из перечисленного не относится к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
28. Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?
29. Какие обозначения используются для шин при переменном трехфазном токе?
30. Какие требования предъявляются к командированному персоналу?
31. Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?
32. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недочетами?
33. Какие меры принимаются к работнику, который в период дублирования был признан профнепригодным к данному виду деятельности?
34. За что из перечисленного не несет ответственность выдающий наряд, отдающий распоряжение?
35. Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением до 1000 В?
36. Что в соответствии с Правилами устройства электроустановок входит в понятие "Косвенное прикосновение"?
37. Что из перечисленного не относится к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
38. Какие петли электрического тока (пути прохождения) через тело человека являются наиболее опасными?
39. Каким образом обозначаются шины при постоянном токе?
40. Что должен пройти командированный персонал по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?
41. Что согласно Правилам устройства электроустановок называется электропомещениями?
42. Какую периодичность пересмотра инструкций и схем обязан обеспечить ответственный за электрохозяйство?
43. Какие обязанности, согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, возложены на ремонтный персонал?
44. В каких электроустановках выдающий наряд имеет право не назначать ответственного руководителя работ при выполнении работ?
45. Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением выше 1000 В?
46. Что понимается под напряжением прикосновения?
47. Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень основных изолирующих электрозащитных средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?
48. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?
49. С каким режимом нейтрали должны работать электрические сети напряжением 10 кВ?

50. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?
51. Что в соответствии с Правилами устройства электроустановок называется потребителем электрической энергии?
52. Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленном порядке в эксплуатацию?
53. Какие обязанности, согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, возложены на административно-технический персонал?
54. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ при проведении работ в электроустановках напряжением до 1000 В?
55. Сколько работников и с какой группой по электробезопасности должны выполнять проверку отсутствия напряжения на ВЛ напряжением выше 1000 В?
56. Что понимается под напряжением шага?
57. Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень дополнительных изолирующих электрозащитных средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?
58. Если поражение электрическим током произошло на высоте, где необходимо начинать оказывать первую помощь, на земле или на высоте?
59. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?
60. Кто относится к оперативно-ремонтному персоналу?
61. Что входит, в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, в понятие "Эксплуатация"?
62. В каких электроустановках обязательно производится назначение ответственного за электрохозяйство?
63. Какая группа электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением до 1000 В?
64. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ при проведении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В?
65. Кто имеет право устанавливать переносные заземления в электроустановках выше 1000 В?
66. Что называется защитным заземлением?
67. Какой из перечисленных вариантов содержит полный перечень индивидуальных средств защиты?
68. Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?
69. Какой персонал относится к электро-технологическому?
70. Какой персонал относится к административно-техническому?

71. Что входит, в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, в понятие "Вторичные цепи электропередачи"?
72. Кто должен обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации электроустановок?
73. Какая группа электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением выше 1000 В?
74. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий к работе в электроустановках?
75. Какой документ дает право на проведение испытания электрооборудования с использованием передвижной испытательной установки?
76. Что называется рабочим заземлением?
77. Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?
78. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под "шаговое" напряжение?
79. Какой персонал относится к оперативному?
80. Кто утверждает Перечень должностей и профессий электротехнического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности?
81. На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства электроустановок?
82. Что из перечисленного входит в обязанности ответственного за электрохозяйство?
83. Какой минимальный стаж работы в электроустановках должен быть у работника с высшим профессиональным (техническим) образованием в области электроэнергетики для перехода с третьей группы электробезопасности на четвертую?
84. Какое совмещение обязанностей допускается для ответственного руководителя работ?
85. С какой периодичностью должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным?
86. Что называется заземлителем?
87. Какая установлена периодичность осмотра состояния средств защиты, используемых в электроустановках?
88. Каким образом следует передвигаться в зоне "шагового" напряжения?
89. Кто относится к ремонтному персоналу?
90. С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, осуществляющего ремонтные работы в электроустановках?
91. На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?
92. Каким образом обозначаются нулевые рабочие (нейтральные) проводники?

- 93.Какая начальная группа по электробезопасности может быть присвоена работнику при его переводе с обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В?
- 94.Какое совмещение обязанностей допускается для производителя работ из числа оперативно-ремонтного персонала?
- 95.Где должны находиться оперативные схемы электроустановок отдельного участка и связанных с ним электрически других подразделений?
- 96.Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
- 97.Можно ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
- 98.В каком случае при поражении электрическим током вызов скорой помощи для пострадавшего является необязательным?
- 99.Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории?
100. На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей?

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа подготовки: магистратура

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Семестр: 1

Учебная дисциплина: Охрана труда в отрасли

БИЛЕТ № 4

- 1 Квалификационные группы для лиц,
- 2 Как располагать провода или кабели переносного электроинструмента?
- 3 При каком напряжении должен использоваться переносной электроинструмент?

Утверждено на заседании кафедры Охраны труда и аэрологии,
протокол № __ от __.__.20__ г.

Зав. кафедрой

Кавера А.Л.

Экзаменатор

Москвина И.И.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Охрана труда в отрасли» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение индивидуального задания, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

| Форма контроля | Возможное количество баллов | Примечание |
|---|-----------------------------|--|
| Для студентов очной формы обучения | | |
| Отчёт о выполнении задания на практическом занятии. | 5 | Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата |
| | 2 | Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов |
| Итого по практическим занятиям (максимально возможное) | 40 | Из расчёта 8 аудиторных занятий для проведения практических. Оценивается каждое занятие. |
| ИТОГО: | 40 | Максимально возможное |
| Для студентов заочной формы обучения | | |
| Выполнение контрольной работы (индивидуального задания) | 40 | При выполнении задания приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний |
| | 30 | Задание выполнено в целом правильно, но проектные решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению. |
| ИТОГО: | 40 | Максимально возможное |

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

| Форма контроля | | Максимально возможное количество баллов |
|--|----------|---|
| Ответ на вопросы экзаменационного билета | вопрос 1 | 20 |
| | вопрос 2 | 20 |
| | вопрос 3 | 20 |
| ИТОГО: | | 60 |

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

| Сумма баллов по 100-балльной шкале | Оценка по шкале ECTS | Оценка по государственной шкале |
|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 90-100 | A | Отлично |
| 80-89 | B | Хорошо |
| 75-79 | C | |
| 70-74 | D | Удовлетворительно |
| 60-69 | E | |
| 35-59 | FX | Неудовлетворительно |
| 0-34 | F* | |

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических занятиях

- 1 При каких условиях в электроустановку до 1000 В допускаются работники, не обслуживающие ее?
- 2 Кто имеет право включать электроустановки после полного окончания работ?
- 3 Чему должен соответствовать срок поверки трансформатора тока, встроенного в энергооборудование?

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

I Основная литература

1. Организация управления техносферной безопасностью [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов магистратуры / В.С. Сердюк, В.В. Утюганова, С.В. Янчий, Е.С. Денисова ; ФГБОУ ВО "Омск. гос. техн. ун-т". - 1 Мб. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/cd5679.pdf>

II Дополнительная литература

2. Тесленко И.И., Баракин Н.С., Потешин М.И. Электробезопасность при эксплуатации электрооборудования/ , Учебное пособие. Краснодар: — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 131 с. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10102.pdf>
3. Петров Г.М. — Электробезопасность на горных предприятиях: учеб. пособие /Г.М. Петров. М. - Изд. Дом МИСиС, 2018. 188.198 ISBN 978-557623-087.7 <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10103.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические рекомендации для проведения самостоятельных занятий по дисциплине "Охрана труда в отрасли" [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. охраны труда и аэрологии; сост. В.П. Овсянников. – Донецк: ДОННТУ, 2020 <http://ea.donntu.ru:8080/jspui/handle/123456789/35153>

5. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Охрана труда в отрасли" [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. охраны труда и аэрологии; сост. В.П. Овсянников. – Донецк: ДОННТУ, 2020 <http://ea.donntu.ru:8080/jspui/handle/123456789/35152>.

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPR BOOKS – <http://www.iprbookshop.ru/>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 9.307, учебный корпус №9, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор мультимедийный, проекционный экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Windows 8.1 Professional x86 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0)).

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).