Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.11.2026 14:33:16
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
к ППССЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение

# КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ОП.10 Охрана труда

для специальности
13.02.07 Электроснабжение

# ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения контрольно-оценочных материалов

Результатом освоения дисциплины «Охрана труда» является формирование знаний, умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является – экзамен

## 1.2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

**Цели:**

- ознакомить обучающихся с системой законодательных, социально-экономических, инженерно-технических, санитарно-гигиенических, организационных и иных мероприятий, направленных на создание безопасности жизнедеятельности и безопасных условий труда работающих на всех предприятиях независимо от форм собственности;
- сформировать у обучающихся знания в решении широкого круга проблем по обеспечению безопасности жизнедеятельности и безопасности труда на предприятиях, в организациях, учреждениях и т.д.

**Задачи:**

вооружить обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- проектирования комфортных условий труда: создания комфортного состояния окружающей среды в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации опасностей, вредных и опасных производственных факторов естественного и антропогенного происхождения, их оценки и контроля;
- принятия мер в экстремальных условиях для спасения самого себя и работающих на данном участке;
- разработки и реализации мер защиты человека от воздействия опасностей, вредных и опасных факторов производственных процессов в соответствии с требованиями нормативно-законодательных документов для обеспечения их безопасности и экологичности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Уметь:**

У1 оказывать первую помощь пострадавшим;

У2 проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

У3 проводить производственный инструктаж рабочих;

У4 осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

У5 - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;

У6 - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т. ч оценку условий труда и травмобезопасности;

**Знать:**

З1 особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

З2 правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в транспортных организациях.

### 1.3 Компетенции

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**ПК 2.1** Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

**ПК 2.2 Осуществлять** контроль деятельности бригад.

**ПК 2.3** Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.

**ПК 3.1** Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

**ПК 4.1** Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.

**ПК 5.2** Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.

**ПК 6.1** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

**ПК 6.2** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

## 2. Модели контролируемых компетенций

-указываются компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины;
-указываются требования для освоения дисциплины.

**Таблица 2.1. Модели контролируемых компетенций**

| Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины | Требования для освоения дисциплины |
|---|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной | УМЕТЬ: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план |

| | |
|---|---|
| деятельности применительно к различным контекстам | действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| | ЗНАТЬ: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | УМЕТЬ определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | ЗНАТЬ:<br>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения<br>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по | УМЕТЬ<br>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br>применять современную научную профессиональную терминологию<br>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования<br>выявлять достоинства и недостатки коммерческой |

| | |
|---|---|
| правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | идеи<br>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования<br>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности<br>определять источники достоверной правовой информации<br>составлять различные правовые документы<br>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать<br>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| | ЗНАТЬ:<br>содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>современная научная и профессиональная терминология<br>возможные траектории профессионального развития и самообразования<br>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности<br>правила разработки презентации<br>основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | УМЕТЬ<br>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | ЗНАТЬ:<br>правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | УМЕТЬ<br>проявлять гражданско-патриотическую позицию<br>демонстрировать осознанное поведение<br>описывать значимость своей специальности<br>применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | ЗНАТЬ:<br>сущность гражданско-патриотической позиции<br>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений<br>значимость профессиональной деятельности по специальности<br>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы | УМЕТЬ<br>соблюдать нормы экологической безопасности<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |

| | |
|---|---|
| бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства<br>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона<br>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| | ЗНАТЬ:<br>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности<br>пути обеспечения ресурсосбережения<br>принципы бережливого производства<br>основные направления изменения климатических условий региона<br>правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей | НАВЫКИ<br>1. оставления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>2. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами |
| | УМЕНИЯ<br>1. работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции<br>2. оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации<br>3. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>планировать работу подчиненного персонала |
| ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад. | НАВЫКИ<br>1. контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения<br>2. обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по |

| | |
|---|---|
| | техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>3. принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей |
| | УМЕНИЯ<br>1. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>2. работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами<br>3. планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей<br>осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей |
| **ПК 2.3** Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей. | НАВЫКИ<br>оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией |
| | УМЕНИЯ<br>рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей |
| **ПК 3.1** Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики | НАВЫКИ<br>оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА |
| | УМЕНИЯ<br>подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА |
| **ПК 4.1** Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи | НАВЫКИ<br>1. выполнения земляных работ<br>2. подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)<br>3. ремонта инструмента и приспособлений<br>4. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) |

| | |
|---|---|
| | 5. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах<br>6. проверки элементов опор на загнивание<br>7. проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи<br>проверки состояния заземляющих устройств |
| | УМЕНИЯ<br>читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей |
| **ПК 5.2** Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи. | НАВЫКИ<br>оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно |
| | УМЕНИЯ<br>работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) |
| **ПК 6.1** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях | НАВЫКИ<br>подготовки рабочих мест для безопасного производства работ |
| | УМЕНИЯ<br>обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;<br>выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты |
| **ПК 6.2** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей | НАВЫКИ<br>оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи |
| | УМЕНИЯ<br>аполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;<br>выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты |

## 2.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам (темам)

| Элемент учебной дисциплины | | Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) | |
|---|---|---|---|
| | | Наименование оценочного средства | Результаты освоения (знания, умения, компетенции) |
| **Раздел 1** | **Общие вопросы охраны труда** | | |
| **Тема 1.1** | **Правовые вопросы в области охраны и безопасности труда.** | НС | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Тема 1.2** | **Охрана труда наа железнодорожном транспорте** | НС | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Тема 1.3** | **Производственный травматизм и его профилактика** | НС; ПЗ; ВСР | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.4 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Раздел 2** | **Обучение по охране труда и инструктажи** | | |
| **Тема 2.1** | **Понятие о физиологии и психологии труда.** | НС | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Тема 2.2** | **Аттестация рабочих мест.** | НС; ВСР | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Раздел 3** | **Производственный травматизм** | | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Тема 3.1** | **Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма** | НС; ПЗ | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 312;313;314;315;316;317;318 |
| **Раздел 5** | **Обеспечение безопасных условий труда. Электробезопасность.** | | |
| **Тема 4.1** | **Действие электрического тока.** | НС; ПЗ | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Тема 4.2** | **Классификация работ в электроустановках. Средства защиты.** | НС; ВСР | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Раздел 6** | **Пожарная безопасность** | | |
| **Тема 6.1** | **Пожаро- и взрывоопасные вещества, их основные свойства и характеристики** | НС; ВСР | ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 2.1; ПК2.2 У1;У2;У3;У4;У5;У6;У7;У8;У9; З1;З2;З3;З4;З5;З6;З7;З8;З9;З10;З11; З12;З13;З14;З15;З16;З17;З18 |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине:** | | **Э** | |

*Принятые сокращения, З – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет, НС – накопительная система оценивания, Э – экзамен, РЗ – решение задач, ТР – написание и защита творческих работ(устно или с применением информационных технологий) ЛЗ – итоги выполнения и защита лабораторных работ, ПЗ – итоги выполнения и защита практических работ, ПР – проверочная работа, ВСР – выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (домашние работы и другие виды работ или заданий), РЗ – решение задач, ЗАЧ – устные или письменный зачет, КПР – выполнение и защита курсового проекта. Для результатов освоения указывают только коды знаний, умений и компетенций*

## 3.Текущая аттестация студентов.

.

Текущая аттестация по учебной дисциплине «Охрана труда» предусматривает:

проводится в форме контрольных мероприятий (*контрольный опрос, защита практических работ и пр.*), оценивание фактических результатов обучения студентов осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой учебной дисциплины.

### Задания для текущей аттестации (контрольный опрос)

**Раздел 1. Правовые, и организационные основы охраны труда.**

**Тема 1.1. Правовые вопросы в области охраны и безопасности труда.**

**Вопросы для устных опросов:**

1. Вопросы охраны труда в Конституции РФ.
2. Трудовой кодекс РФ. Трудовые отношения.
3. Коллективный договор. Трудовой договор.
4. Рабочее время. Время отдыха.
5. Дисциплина труда.
6. Защита трудовых прав работников.
7. Права и обязанности работников в области охраны труда

**Тема 1.2 Государственная система управления охраной труда. Трудовой договор.**

**Вопросы для устных опросов:**

1. Управление охраной труда на железнодорожном транспорте.
2. Единые, межотраслевые, отраслевые и локальные акты.
3. Государственный надзор за охраной труда.
4. Ведомственный надзор
5. Общественный контроль.

6.Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда.

7.Порядок обучения правилам по охране труда, проведение инструктажей и проверки знаний, требований охраны труда.

**Тема 1.3 Производственный травматизм и его профилактика**
**Вопросы для устных опросов:**

1. Классификация опасных и вредных факторов.
2. Основные понятия о травматизме и профессиональных заболеваниях.
3. Классификация травматизма.
4. Служебное и специальное расследование производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
5. Порядок оформления документации.
6. Возмещение вреда здоровью пострадавшего.
7. Причины производственного травматизма.
8. Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний

**Раздел 2. Гигиена труда и производственная санитария.**
**Тема 2.1. Понятие о физиологии и психологии труда.**
**Вопросы для устного опроса:**

1. Воздушная среда на производстве и меры по ее оздоровлению.
2. Вредные вещества и их источники, классы опасностей вредных веществ и меры защиты от них.
3. Вентиляция производственных помещений, ее назначение, классификация и виды.
4. Охрана труда при осмотре и ремонте аккумуляторных батарей.
5. Понятие о взрывоопасности газовых смесей.
6. Меры безопасности при приготовлении, заливке и транспортировке электролита.
7. Система оповещения работников в производственных помещениях и на подвижном составе.
8. Понятие о шуме и вибрации.
9. Влияние освещенности на организм человека, на безопасность и производительность труда.
10. Безопасные приемы ремонта светильников внутри фонарей и снаружи вагона.
11. Воздействие шума, вибрации и ультразвука на организм человека.
12. Производственное освещение.
13. Влияние освещенности на организм человека, на безопасность и производительность труда.
14. Безопасные приемы ремонта светильников внутри фонарей и снаружи вагона.

**Тема 2.2. Аттестация рабочих мест.**
**Вопросы для устного опроса:**
1. Функции аттестующей организации.
2. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.
3. Оформление результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.
4. Использование результатов аттестации.
5. Сроки утверждения и регистрации аттестации рабочих мест.

**Раздел 3. Основы пожарной безопасности**
**Тема 3.1 Пожарная безопасность и взрывобезопасность на предприятии.**
**Вопросы для устного опроса:**
1. Правила пожарной безопасности в РФ — ППБ 0103.
2. Основные причины пожаров на объектах инфраструктуры и подвижном составе железнодорожного транспорта.
3. Мероприятия по предупреждению пожаров.
4. Средства и методы тушения пожаров.
5. Действия работников при возникновении пожара.
6. Пожарная техника.
7. Пожарные поезда.
8. Пожарная сигнализация.
9. Передовые методы и средства пожаротушения

**Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда. Электробезопасность.**
**Тема 4.1 Действие электрического тока.**
**Вопросы для устного опроса:**
1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Критерии электробезопасности.
3. Особенности и виды поражения электрическим током.
4. Опасность прикосновения к токоведущим частям.
5. Опасность шагового напряжения.
6. Классификация помещений по опасности поражения людей электрическим током.
7. Защита от статического и атмосферного электричества.
8. Защита от наведенных напряжений.
9. Технические средства по предупреждению поражения электрическим током

**Тема 4.2. Классификация работ в электроустановках. Средства защиты.**
**Вопросы для устного опроса:**
1. Производство работ;
2. Общие меры безопасности;
3. Организационные мероприятия;
4. Лица, ответственные за безопасность;
5. Технические мероприятия.

**Критерии оценки текущей аттестации**

**«отлично»** - ставится за такие знания, когда:

- студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала;
- выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала.

**«хорошо»** - ставится, когда:

- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**«удовлетворительно»** - ставится за знания, когда:

- студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,
- предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы,

**«неудовлетворительно»** - ставится, когда у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.

## 4. Самостоятельная работа студентов

**Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда**.

**Тема 1.1. Правовые вопросы в области охраны и безопасности труда.**

**Темы докладов и презентаций:**

Защита трудовых прав работников.

Права и обязанности работников в области охраны труда

**Тема 1.2 Государственная система управления охраной труда. Трудовой договор.**

**Темы докладов и презентаций:**

Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда.

Порядок обучения правилам по охране труда, проведение инструктажей и проверки знаний, требований охраны труда.

**Тема 1.3 Производственный травматизм и его профилактика**

**Темы докладов и презентаций:**

Причины производственного травматизма.

Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний

**Тема 2.1. Классификация работ в электроустановках. Средства защиты.**

**Темы докладов и презентаций:**

Средства защиты от поражения электрическим током в электроустановках до 1000В

Средства защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1000В

**Тема 2.2. Аттестация рабочих мест.**

**Темы докладов и презентаций:**

Функции аттестующей организации. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Оформление результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

Использование результатов аттестации. Сроки утверждения и регистрации аттестации рабочих мест.

**Тема 4.2. Классификация работ в электроустановках. Средства защиты.**

**Темы докладов и презентаций:**

Производство работ; общие меры безопасности; .организационные мероприятия; лица, ответственные за безопасность; технические мероприятия.

**Критерии оценки**

**«отлично»-** задание выполнено в полном объёме на 100%, материал полностью соответствует теме, изложение чёткое, ответы на вопросы исчерпывающие.

**«хорошо»-** задание выполнено на 70%, изложение неточное, студент затрудняется при ответах на вопросы.

**«удовлетворительно»-** задание выполнено на 40-50%, изложение материала вызывает затруднение, ответы на вопросы затруднённые или отсутствуют.

**«неудовлетворительно»-** задание не выполнено в полном объёме.

## 5. Задания на практические занятия

**Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда.**

**Тема 1.3. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний.**

**Практическое занятие №1.**

**Тема** Расследование несчастных случаев на производстве. Оформление акта формы Н-1. Расчет показателей производственного травматизма

**Цель работы: ознакомиться с Трудовым Кодексом Российской Федерации ст.227-231 о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Научиться расследовать несчастный случай на производстве и заполнять акт формы Н-1.**

**Общие сведения.**

Трудовой кодекс Российской Федерации устанавливает порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве, обязательный для всех организаций независимо от их организационно-правовой формы, а также для индивидуальных предпринимателей.

Расследованию и учёту в соответствии с Положением подлежат несчастные случаи, происшедшие на производстве с работниками и другими лицами, при выполнении ими трудовых обязанностей.

Расследуются и подлежат учёту несчастные случаи, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату трудоспособности, либо его смерть, если они произошли:

а) в течении рабочего времени на территории организации или вне территории (включая перерывы), а также во время, необходимое для приведения в порядок орудий производства, одежды и т.п. , перед началом или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, выходные и праздничные дни;

б) при следовании к месту работы или с работы на предоставленном работодателем транспорте, либо на личном транспорте при соответствующем договоре или распоряжении работодателя о его использовании в производственных целях ;

в) при следовании к месту командировки и обратно ;

г) при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (проводник);

д) при привлечении работника в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастрофы, аварий и других чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера

е) при осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя или направленных на предотвращение аварии или несчастного случая.

Работодатель обязан обеспечить своевременное расследование несчастного случая на

производстве и его учёт.

Для расследования несчастного случая на производстве работодатель незамедлительно создаёт комиссию в составе не менее 3 человек.

— В состав комиссии включаются: инженер по охране труда, представители работодателя, профсоюзного органа или иного уполномоченного работника представительного органа (например, член комиссии по охране труда). Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченное им лицо. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошёл несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Для расследования группового несчастного случая на производстве, тяжёлого несчастного случая, со смертельным исходом в комиссию, кроме перечисленных выше лиц включающие: государственный инспектор по охране труда, представители органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления (по согласованию).

представитель территориального объединения профсоюзов. Работодатель образует комиссию и утверждает её состав, возглавляет комиссию государственный инспектор по охране труда.

По требованию пострадавшего (или его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо.

При групповом несчастном случае с числом погибших 5 и более человек в состав комиссии включаются также представители Федеральной инспекции труда при Министерстве труда и социального развития РФ, Федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности и общероссийского объединения профсоюзов. Председателем комиссии является государственный инспектор по охране труда Российской Федерации.

При крупных авариях с человеческими жертвами 15 и более человек расследование проводится комиссией, назначаемой Правительством РФ.

Расследование причин и обстоятельств несчастного случая на производстве, который не является групповым и не относится к категории тяжёлых или со смертельным исходом, проводится комиссией в течении 3 дней.

Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжёлого или со смертельным исходом проводится комиссией в течении 15 дней.

На основании собранных данных и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая; определяет, был ли пострадавший в момент несчастного случая связан с производственной деятельностью организации и объяснялось ли его нахождение в месте происшествия исполнением им трудовых обязанностей; квалифицирует несчастный случай; определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, законодательных и иных нормативных правовых актов; меры по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве.

По результатам расследования группового несчастного случая на производстве, тяжёлое или со смертельным исходом комиссия составляет акт о расследовании.

Результаты каждого несчастного случая рассматриваются работодателем с участием профсоюзного органа для принятия соответствующих решений, направленных на профилактику и предупреждение несчастных случаев на производстве.

По каждому несчастному случаю на производстве оформляется акт по форме Н-1 в двух экземплярах.

При групповом несчастном случая на производстве акт по форме Н-1 оформляется на каждого пострадавшего отдельно.

В акте по форме Н-1 должны быть подробно изложены обстоятельства и причины несчастного случая на производстве, а также указаны лица, допустившие нарушения требований по охране труда.

Содержание акта по форме Н-1 должно соответствовать выводам комиссии, проводившей расследования несчастного случая на производстве.

При согласии с выводами комиссии акт утверждается работодателем и заверяется печатью.

Работодатель в 3-х дневный срок после утверждения акта по форме Н-1 обязан выдать один экземпляр акта пострадавшему, а со смертельным исходом - родственникам погибшего. Второй экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течение 45 лет.

Акт по форме Н-1 регистрируется в журнале регистрации несчастных случаев на производстве.

Каждый несчастный случай на производстве , оформленный по форме Н-1 , включается в статистический отчет о временной нетрудоспособности и травматизме на производстве .

Акт о расследовании группового несчастного случая, тяжелого и со смертельным исходом с документами и материалами расследования , копии актов по Форме Н-1 на каждого пострадавшего председатель комиссии в 3-х дневный срок после их утверждения направляет в прокуратуру . Копии указанных документов направляются также в Государственную инспекцию труда по субъекту РФ и в территориальный орган государственного надзора , в Федеральную инспекцию труда при Министерстве труда и социального развития РФ, в федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности для анализа состояния и причин производственного травматизма в РФ и разработки предложений по его профилактике.

Государственный инспектор по охране труда при выявлении сокрытого несчастного случая на производстве , жалобы пострадавшего или родственников погибшего при не;, огласки с выводами комиссии по расследованию , проведенного без его участия , проводит расследование независимо от срока давности.

По результатам расследования государственный инспектор по охране труда составляет заключение , которое является обязательным для работодателя.

Государственный инспектор по охране труда вправе потребовать от работодателя составления нового акта по, форме Н-1 , если имеющийся акт оформлен с нарушениями или не соответствует материалам расследования несчастного случая.

Разногласия по вопросам расследования , оформления и учета , непризнания несчастного случая , отказ в проведении его расследования, составлении акта по форме Н-1 , несогласие пострадавшего с содержанием этого акта рассматриваются государственными инспекциями труда по субъектам РФ, Федеральной инспекцией труда при Минтруда и социального развития РФ или судом.

Лица , виновные в нарушении требований ТК РФ , привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**Практическая часть**.

1. Изучить Статьи 227-231 ТК РФ о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.
2. Получить у преподавателя описание несчастного случая на производстве.
3. Заполнить акт по форме Н-1 , выявить обстоятельства и причины несчастного случая , определяя лиц , допустивших нарушение требований безопасности и охраны труда , нормативных правовых актов. По итогам расследования несчастного случая на производстве студент обязан наметить мероприятия по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве с указанием сроков выполнения и исполнителей.

**Сделать выводы по работе.**

**Раздел 3. Основы пожарной безопасности**

**Тема 3.1. Пожарная безопасность и взрывобезопасность на предприятии.**

**Практическое занятие №2**

**Тема**: Порядок применения первичных средств пожаротушения на подвижном составе железных дорог.

**Цель работы**: изучение первичных средств пожаротушения. Научиться разрабатывать противопожарные мероприятия . Научиться составлять план эвакуации в случае пожара.

**Общие сведения:**

Для подавления процесса горения используют:

- изоляцию очага горения от воздуха;
- охлаждение очага горения ниже температур воспламенения горючих веществ и материалов;
- снижение интенсивности процесса горения путем разбавления воздуха негорючими газами;
- снижение концентрации кислорода в воздухе для торможения скорости химической реакции;
- механический срыв пламени в результате воздействия на него сильной струи газа или жидкости;
- создание огневых преграждений.

Огнетушащее вещество – вещество, способное препятствовать горению благодаря своим физико-химическим свойствам.

Наиболее доступным и дешевым огнетушащим средством является вода. Она обладает высокой теплоемкостью и оказывает на очаг горения сильное охлаждающее действие .

Вода электропроводна, поэтому нельзя тушить водой электроустановки, находящиеся под напряжением.

Водяной пар рекомендуют применять при тушении огня в закрытых производственных помещениях.

Пены. Пены являются широко распространенными и эффективным средством тушения пожаров. Пена – это смесь газа с жидкостью.

Применяют либо химическую пену, получаемую из водных растворов кислот и щелочей, либо воздушно-механическую пену, формируемую потоком рабочего газа, пропускаемого через водные растворы пенообразователей.

**Вопросы:**

1. Классификация огнетушителей.
2. Устройство и размещение огнетушителей.
3. Порядок действий работников при обнаружении признаков пожара.
4. Сделать вывод.

**Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда. Электробезопасность.**

**Тема 4.1. Действие электрического тока.**

**Практическое занятие № 3**

**Тема**: Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока.

**Цель работы**: Изучить приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему от электрического тока.

**Состав и порядок работы**

1. Общие сведения о поражении электрическим током.
2.Действие электрического тока на организм человека.
3. Приемы оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока.

**Ход работы**

1. Общие сведения о поражении электрическим током.

Проходя через организм человека, электрический ток может вызвать ожоги отдельных участков тела, нарушение или поражение деятельности центральной нервной системы и связанное с этим осложнение или прекращение деятельности органов дыхания и сердца, а также разложение крови и других органических жидкостей, вызывая значительные нарушения их физико-химических составов.

Характер поражения электрическим током и его последствия определяются такими факторами, как величина, род и частота тока, величина напряжения, путь и длительность протекания электрического тока через человека, сопротивление тела, физическое и психическое состояние человека и другими индивидуальными свойствами человека.

**Величина и род тока.** Основным фактором, определяющим исход поражения человека электрическим током, является величина протекающего через него тока. Воздействие электрического тока на организм человека до 0,5 мА не ощущается. Человек начинает ощущать воздействие проходящего через него тока величиной 0,6-1,5 мА при промышленной частоте 50 Гц и 5-7 мА постоянного тока. Такие токи принято называть **пороговыми ощутимыми.**

Пороговый ощутимый ток не вызывает поражения человека. Однако его действие может стать косвенной причиной несчастного случая, поскольку человек, почувствовав воздействие тока, теряет уверенность в своей безопасности (особенно при работах на высоте).

Точные значения безопасного тока не установлены, однако на практике его ограничивают 50 мкА при переменном токе частотой 50 Гц и 100 мкА при постоянном токе.

Увеличение тока сверх порога ощутимых токов вызывает у человека судороги мышц и болезненные ощущения, которые с ростом тока усиливаются.

При переменном токе 10-15 мА при 50 Гц человек не может оторвать рук от электродов, не может самостоятельно разорвать цепь поражающего его тока. Такой ток называют **пороговым неотпускающим**. При постоянном токе пороговый неотпускающий ток составляет 50-80 мА.

Отпускающим считается ток, значение которого меньше порога неотпускающих токов.

Ток, превышающий пороговый неотпускающий, усиливает болевые раздражения и судорожные сокращения мышц. При токе 50 мА поражаются органы дыхания и сердечнососудистая система. Ток величиной 100 мА и более (при 50 Гц), проходя через тело человека, вызывает фибрилляцию сердца, заключающуюся в беспорядочном, хаотическом сокращении и расслаблении мышечных волокон сердца. Такие токи называются **фибрилляционными.**

Пороговым фибрилляционным током при частоте 50 Гц является ток 100 мА, а при постоянном - 300 мА.
При превышении пороговых фибрилляционных токов останавливается сердце и прекращается кровообращение.
**Частота тока.** Увеличение частоты тока от 0 до 50-60 Гц повышает опасность поражения. Дальнейшее увеличение частоты, несмотря на рост тока, проходящего через человека, сопровождается снижением опасности поражения, которая полностью исчезает при частоте 450-500 кГц. При этом возможны лишь ожоги. Снижение опасности поражения током становится заметным при 1000-2000 Гц.
**Величина напряжения.** Поражения и травмы от электрического тока возможны при напряжениях разной величины. Большинство несчастных случаев происходит при наиболее распространенных напряжениях 380 и 220 В. Известны случаи поражения при напряжении 65 В (при электросварке). В литературе по электробезопасности описываются случаи поражения и при более низких напряжениях.
В промышленности безопасными считаются напряжения для питания переносного освещения и инструмента 12 и 42 (36) В, а при электросварке - 65 В. Поражения от электрического тока при этих напряжениях (при соблюдении мер безопасности) возможны лишь при сочетании особо неблагоприятных условий и обстоятельств, вероятность которых мала.
**Путь тока в теле человека.** Путь, по которому ток проходит в теле человека, является важным фактором в исходе поражения. Наиболее опасно прохождение тока через дыхательные мышцы и сердце.
Отмечено, что по пути «правая рука - ноги» через сердце проходит 6,7% общего тока; «левая рука - ноги» - 3,7%; «рука - рука» - 3,3%; «нога - нога» - 0,4%.
**Длительность протекания электрического тока.** При длительном воздействии тока сопротивление тела человека падает и ток возрастает до значения, которое может вызвать паралич дыхательных мышц или даже фибрилляцию сердца. Поэтому возможно быстрое освобождение пострадавшего от воздействия тока позволяет предотвратить паралич дыхательных мышц.
**Сопротивление тела человека.** Основным сопротивлением в цепи тока через тело человека является верхний роговой слой кожи. На разных участках тела он имеет толщину от 0,05 до 0,2 мм; на ладонях и подошвах, утолщаясь, он может образовывать мозоли, т. е. иметь значительную толщину.
Роговой слой обладает относительно высокой механической прочностью, плохо проводит тепло и электричество и служит как бы защитной оболочкой. При снятом роговом слое кожи сопротивление внутренних тканей не превышает 1000 Ом.
При сухой неповрежденной коже сопротивление может достигать 10000 и даже более 100000 Ом.
В практике обычно считают сопротивление тела человека активным и равным 1000 Ом.
В действительных условиях сопротивление тела человека меняется в широких пределах и зависит от состояния кожи (сухая, влажная, чистая, поврежденная), площади контактов и места их приложения, а также от окружающей среды

(влажность и температура воздуха, запыленность, загазованность) и других факторов, отмеченных выше.

**Физическое и психическое состояние человека.** Исход поражения электрическим током во многом зависит и от физического и психического состояния человека. Электрическое сопротивление тела человека, находящегося в состоянии опьянения или нервного возбуждения, а также с дефектами кожного покрова, значительно уменьшается.

2. Действие электрического тока на организм человека.

Термическое воздействие заключается в нагреве тканей и биологических сред организма, что ведет к перегреву всего организма и, как следствие, нарушению обменных процессов и связанных с ним отклонений.

Электролитическое воздействие заключается в разложении крови, плазмы и прочих физиологических растворов организма, после чего они уже не могут выполнять свои функции.

Биологическое воздействие связано с раздражением и возбуждением нервных волокон и других органов.

Различают два основных вида поражений электрическим током: электрические травмы и удары.

К электротравмам относятся:

- электрический ожог - результат теплового воздействия электрического тока в месте контакта;
- электрический знак - специфическое поражение кожи, выражающееся в затвердевании и омертвении верхнего слоя;
- металлизация кожи - внедрение в кожу мельчайших частичек металла;
- электроофтальпия - воспаление наружных оболочек глаз из-за воздействия ультрафиолетового излучения дуги;
- механические повреждения, вызванные непроизвольными сокращениями мышц под действием тока.

Электрическим ударом называется поражение организма электрическим током, при котором возбуждение живых тканей сопровождается судорожным сокращением мышц

В зависимости от возникающих последствий электроудары делят на четыре степени:

I - судорожное сокращение мышц без потери сознания;

II - судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимися дыханием и работой сердца;

III - потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (или того и другого);

IV - состояние клинической смерти.

Тяжесть поражения электрическим током зависит от многих факторов:

- силы тока,
- электрического сопротивления тела человека,
- длительности протекания тока через тело,
- рода и частоты тока,
- индивидуальных свойств человека,
- условий окружающей среды.

Основной фактор, обусловливающий ту или иную степень поражения человека, - сила тока. Для характеристики его воздействия на человека установлены три критерия (см.табл.):

- пороговый ощутимый ток - наименьшее значение тока, вызывающего ощутимые раздражения;
- пороговый неотпускающий ток - значение тока, вызывающее судорожные сокращения мышц, не позволяющие пораженному освободиться от источника поражения;
- пороговый фибрилляционный ток - значение тока, вызывающее фибрилляцию сердца.
- Фибрилляцией называются хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы, полностью нарушающие ее работу.

3. Приемы оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Первая помощь – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего. Ее должен оказывать тот, кто находится рядом с пострадавшим (взаимопомощь) или сам пострадавший (самопомощь) до прибытия медицинского работника. От того, насколько умело и быстро оказана первая помощь, зависит жизнь пострадавшего и, как правило, успех последующего лечения. Поэтому каждый должен знать, как оказывать первую помощь, и уметь оказать ее пострадавшему и себе.

Последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему:

1. устранение воздействия на организм пострадавшего опасных и вредных факторов (освобождение его от действия электрического тока, вынос из зараженной атмосферы, гашение горящей одежды, извлечение из воды и т.п.);
2. оценка состояния пострадавшего;
3. определение характера травмы, создающей наибольшую угрозу для жизни пострадавшего, и последовательности действий по его спасению;
4. выполнение необходимых мероприятий по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановление проходимости дыхательных путей, проведение искусственного дыхания, наружного массажа сердца, остановка кровотечения, иммобилизация места перелома, наложение повязки и т.д.);
5. поддержание основных жизненных функций пострадавшего до прибытия медицинского персонала;
6. вызов скорой медицинской помощи или врача либо принятие мер для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Освобождение от действий электрического тока.



При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности его действия на организм зависит тяжесть электротравмы. Отключить электроустановку можно с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата, а также путем снятия предохранителей, разъема штепсельного соединения, создания искусственного короткого замыкания на воздушной линии (ВЛ) "набросом" и т.п.

Если отсутствует возможность быстрого отключения электроустановки, то необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается. При этом во всех случаях оказывающий помощь не должен прикасаться к пострадавшему без применения надлежащих мер предосторожности, так как это опасно для жизни. Он должен также следить за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или под напряжением шага, находясь в зоне растекания тока замыкания на землю.

*При напряжении до 1000 В* для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Можно оттянуть пострадавшего от токоведущих частей за одежду, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой. Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если ему необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать руку шарфом, надеть на нее суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака или пальто, накинуть на пострадавшего резиновый ковер, прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на резиновый ковер, сухую доску или какую-либо не проводящую электрический ток подстилку, сверток сухой одежды и т.п. При отделении пострадавшего от токоведущих частей следует действовать одной рукой.

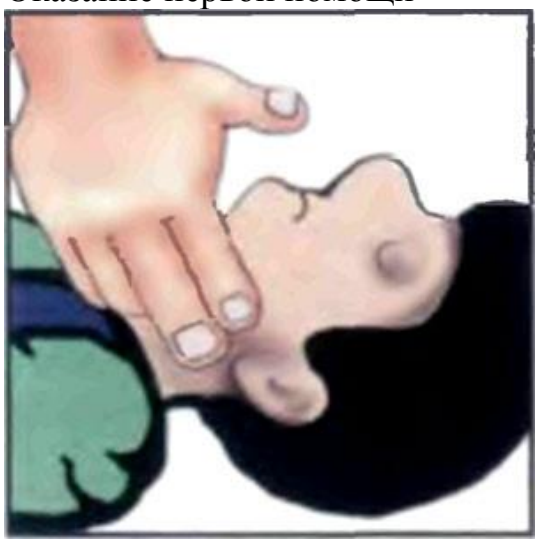
Если электрический ток проходит в землю через пострадавшего и он судорожно сжимает в руке токоведущий элемент, можно перерубить провод топором с сухой деревянной рукояткой или сделать разрыв, применяя инструмент с изолирующими рукоятками. Перерубать провода необходимо пофазно, т.е. разрубать провод каждой фазы отдельно.

*При напряжении выше 1000 В* для отделения пострадавшего от токоведущих частей необходимо использовать средства защиты: надеть диэлектрические

перчатки и ботвы и действовать штангой или изолирующими клещами, расчитанными на соответствующее напряжение. На ВЛ 6-20 кВ, когда нельзя быстро отключить их со стороны питания, надо создать искусственное короткое замыкание для отключения ВЛ. Для этого на провода ВЛ надо набросить гибкий неизолированный проводник, который должен иметь достаточное сечение во избежание перегорания при прохождении через него тока короткого замыкания. Перед тем как набросить проводник, один его конец надо заземлить (присоединить к телу металлической опоры, заземляющему спуску или отдельному заземлителю и др.), а на другой конец для удобства наброса желательно прикрепить груз. При набросе проводника надо пользоваться диэлектрическими перчатками и ботами.

Оказывающему помощь необходимо помнить об опасности напряжения шага, если токоведущая часть лежит на земле. Перемещаться в этой зоне нужно с особой осторожностью, используя средства защиты для изоляции от земли (диэлектрические галоши, боты, ковры, изолирующие подставки) или предметы, плохо проводящие электрический ток (сухие доски, бревна). Без средств защиты перемещаться в зоне растекания тока замыкания на землю следует, передвигая ступни ног по земле и не отрывая их одну от другой. После отделения пострадавшего от токоведущих частей следует вынести его из этой зоны на расстояние не менее 8м от токоведущей части.

Оказание первой помощи



Способы оказания первой помощи зависят от состояния пострадавшего. Признаки, по которым можно быстро определить состояние здоровья пострадавшего, следующие:

1. сознание: ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен или возбужден);
2. цвет кожных покровов и видимых слизистых оболочек (губ, глаз): розовые, синюшные, бледные;
3. дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее);
4. пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;

5. зрачки: расширенные, суженные;

При определенных навыках, владея собой, оказывающий помощь за минуту должен оценить состояние пострадавшего и решить, в каком объеме и порядке следует оказывать ему помощь. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, необходимо наблюдать за его дыханием и в случае нарушения дыхания из-за западания языка выдвинуть нижнюю челюсть вперед. Для этого четырьмя пальцами обеих рук захватывают нижнюю челюсть сзади за углы и, упираясь большими пальцами в ее край ниже углов рта, оттягивают и выдвигают вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних. Поддерживать ее в таком положении следует, пока не прекратится западание языка. Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, надо сразу же начать делать искусственное дыхание.

Если у пострадавшего отсутствуют сознание, пульс, дыхание, кожный покров синюшный, а зрачки расширенные, следует немедленно приступить к восстановлению жизненных функций организма путем проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Искусственное дыхание



Искусственное дыхание проводится в тех случаях, когда пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы со всхлипыванием), а также если его дыхание постоянно ухудшается независимо от того, чем это вызвано: поражением электрическим током, отравлением, утоплением и др. Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является способ "изо рта в рот" или "изо рта в нос", так как при этом обеспечивается поступление достаточного объема воздуха в легкие пострадавшего.Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду и обеспечить проходимость верхних дыхательных путей, которые в положении на спине при бессознательном состоянии закрыты запавшим языком.

Кроме того, в полости рта может находиться инородное содержимое (рвотные массы, соскользнувшие протезы, песок, ил, трава, если человек тонул), которые необходимо удалить указательным пальцем, обернутым платком (тканью) или бинтом, повернув голову пострадавшего набок. После этого оказывающий помощь располагается сбоку от головы пострадавшего, одну руку подсовывает

под его шею, а ладонью другой руки надавливает на лоб, максимально запрокидывая голову. При этом корень языка поднимается и освобождает вход в гортань, а рот пострадавшего открывается. Оказывающий помощь наклоняется к лицу пострадавшего, делает глубокий вдох открытым ртом, затем полностью плотно охватывает губами открытый рот пострадавшего и делает энергичный выдох, с некоторым усилием вдыхая воздух в его рот; одновременно он закрывает нос пострадавшего щекой или пальцами руки, находящейся на лбу. При этом обязательно следует наблюдать за грудной клеткой пострадавшего, которая должна подниматься. Для того чтобы выдох был более глубоким, можно несильным нажатием руки на грудную клетку помочь воздуху выйти из легких пострадавшего.

Наружный массаж сердца



Если отсутствует не только дыхание, но и пульс на сонной артерии, одного искусственного дыхания при оказании помощи недостаточно, так как кислород из легких не может переноситься кровью к другим органам и тканям. В этом случае необходимо возобновить кровообращение искусственным путем, для чего следует проводить наружный массаж сердца. Показанием к проведению реанимационных мероприятий является остановка сердечной деятельности, для которой характерно сочетание следующих признаков: бледность или синюшность кожных покровов, потеря сознания, отсутствие пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или судорожные, неправильные вдохи. При остановке сердца, не теряя ни секунды, пострадавшего надо уложить на ровное жесткое основание: скамью, пол, в крайнем случае подложить под спину доску.

Если помощь оказывает один человек, он располагается сбоку от пострадавшего, и, наклонившись, делает дав быстрых энергичных вдувания (по способу "изо рта в рот" или "изо рта в нос"), затем разгибается, оставаясь на этой же стороне от пострадавшего, ладонь одной руки кладет на нижнюю половину грудины, отступив на два пальца выше от ее нижнего края, а пальцы приподнимает. Ладонь второй руки он кладет поверх первой поперек или вдоль и надавливает, помогая наклоном своего корпуса. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах. Надавливать следует быстрыми толчками так, чтобы смещать грудину на 4-5 см, продолжительность надавливания не более 0,5

с, интервал между отдельными надавливаниями не более 0,5 с. В паузах рук с грудины не снимают, если помощь оказывают два человека, пальцы остаются приподнятыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.
Если оживление проводит один человек, то на каждые два глубоких вдувания он производит 15 надавливаний на грудину, затем снова делает два вдувания и опять повторяет 15 надавливаний и т.д. За минуту необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний, т.е. выполнить 72 манипуляции, поэтому темп реанимационных мероприятий должен быть высоким. При участии в реанимации двух человек соотношение "дыхание-массаж" составляет 1:5, т.е. после одного глубокого вдувания проводится пять надавливаний на грудную клетку.

**Сделать вывод по проделанной работе.**

**Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда. Электробезопасность.**
**Тема 4.1. Действие электрического тока.**
**Практическое занятие №4**
**Тема:** Испытание средств индивидуальной защиты от поражения током
**Цель работы**: ознакомиться со средствами защиты работающих в электроустановках от поражения электрическим током и методами их испытаний. Научиться проводить испытания изолирующих средств защиты (диэлектрических перчаток бот, галош)
**1. Общие сведения.**
Для защиты людей, работающих в электроустановках, от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги и электромагнитного поля применяют электрозащитные средства, которые условно делят на 3 группы: изолирующие, экранирующие и ограждающие.
Изолирующие электрозащитные средства защищают человека от частей, находящихся под напряжением, посредством дополнительной изоляции, и позволяют с безопасностью для человека определять наличие в установке напряжения и тока. В эту группу входят изолирующие штанги, изолирующие и измерительные клещи, указатели напряжения и т. д., изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением выше 1000 В и слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками дли работы на электроустановках с напряжением до 1000 В; диэлектрические перчатки, боты, галоши, ковры изолирующие накладки и подставки.
Экранирующие, электрозащитные средства защищают работающих от воздействия электрических полей электроустановок промышленной частоты (индивидуальные экранирующие костюмы с головными уборами, обувью, рукавицами, а также переносны экраны, экранирующие зонты, палатки и т.п.).
Кроме того для защиты работающих на электроустановках
от вредных и опасных воздействий электрической дуги, продуктов горения и падения с высоты применяют такие средства индивидуальной защиты, как очки, противогазы, рукавицы, предохранительные монтерские и страховочные канаты.
Ограждающие электрозащитные средства объединяют средства защиты, предназначенные для временного ограждения токоведущих частей и

предупреждения ошибочных операций коммутационными аппаратами; включают переносные заземления, оградительные устройства и диэлектрические колпаки, плакаты и знаки безопасности.

Изолирующие электрозащитные средства подразделяют на основные и дополнительные. Основными считают те защитные средства, изоляция которых может длительно выдерживать рабочее напряжение электроустановок и которые позволяют прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением. Дополнительными являются электрозащитные средства, служащие для усиления действия основных средств. Сами по себе они не могу при данном напряжении обеспечить защиту от поражения током.

В установках напряжением выше 1000 В основными защитными средствами являются изолирующие штанги и клещи, указатели высокого напряжения, изолирующие вышки лестницы; в установках напряжением до 1000 В, кроме того , - диэлектрические перчатки, монтёрский инструмент с изолирующими ручками. К дополнительным средствам на установках выше 1000 В, относятся диэлектрические перчатки, рукавицы и боты, резиновые коврики и изолирующие подставки. На железных дорогах при эксплуатации и ремонте контактной сети без снятия напряжения используют изолирующие съёмные вышки, изолирующие вышки монтажных дрезин.

Электрозащитные средства регулярно подвергают контрольному осмотру и периодически механическим и электрическим испытаниям. На электрическую прочность изолирующие средства испытывают в соответствии с Правилами применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

После изготовления средства защиты подвергают приемосдаточным и типовым испытаниям. Приемосдаточные испытания - контрольные испытания готовой продукции, проводимые изготовителем при приемочном контроле. Типовые испытания - контрольные испытания продукции, проводимые после внесения изменений в конструкцию, рецептуру или технологию изготовления для оценки эффективности и целесообразности внесённых изменений.

Периодические эксплуатационные испытания - контрольные испытания продукции, проводимые периодически в объёмах и в сроки, которые установлены в соответствующей документации. Внеочередные испытания проводят после ремонта, который может отразиться на основных электрических и механических показателях средств защиты. Объем внеочередных испытаний определяется в зависимости от характера неисправности и вида ремонта. Испытания после ремонта проводят по нормам приемосдаточных испытаний.

При всех видах испытаний проверяют механические и электрические показатели средств защиты.

Перед электрическими испытаниями средства защиты должны быть подвергнуты наружному осмотру для проверки их размеров, исправности, комплектности, состояния изоляционных поверхностей. При несоответствии средств защиты требованиям испытание не проводят до устранения обнаруженных недостатков.

Испытания считаются удовлетворительными, если во время испытаний не возникло пробоя; перекрытия по поверхности изолирующего устройства,

поверхностных разрядов, не увеличился ток выше нормированного, местных нагревов от диэлектрических потерь.

Средства защиты из диэлектрической резины.
Перчатки резиновые диэлектрические.
Перчатки предназначены для защиты рук от поражения электрическим током при работе в электроустановках до 1000 В в качестве основного электрозащитного средства, а в электроустановках выше 1000 В - в качестве дополнительного.
В электроустановках разрешается использовать только перчатки с маркировкой по защитным свойствам Эм, Эв.
Длина перчаток должна быть не менее 350 мм. Размер перчаток должен позволять одевать под них шерстяные или хлопчатобумажные перчатки для защиты рук от пониженных температур при обслуживании открытых устройств в холодную погоду. Ширина по нижнему краю перчаток должна позволять натягивать их на рукава верхней одежды. Перчатки могут быть пятипальными или двупальными.
При использовании перчаток следует обращать внимание на то, чтобы они не были влажные и не имели повреждений.
Перед употреблением перчаток следует проверить наличие проколов путем скручивания их в сторону пальцев.
При работе в перчатках их края нельзя подвёртывать. Для защиты от механических повреждений разрешается надевать поверх перчаток кожаные или брезентовые перчатки или
рукавицы.
Перчатки, находящиеся в эксплуатации, следует периодически (по местным условиям) дезинфицировать содовым или мыльным раствором.
Обувь специальная диэлектрическая из полимерных материалов.
Боты, галоши резиновые диэлектрические.

Обувь специальная диэлектрическая (клееные галоши, резиновые клееные формовые боты, в том числе боты в тропическом исполнении) является дополнительным электрозащитным средством при работе в закрытых, а при отсутствии осадков - в открытых электроустановках.

Кроме того, диэлектрические боты и галоши защищают работающих от напряжения шага.

В электроустановках разрешается применение диэлектрических бот и галош, изготовленных только в соответствии с требованиями ГОСТ. Боты в тропическом исполнении должны быть грибостойкими и соответствовать также требованиям
ГОСТ.

Боты в тропическом исполнении[1]

Обувь применяют: галоши - при напряжении до 1000 В; боты - при всех напряжениях.

По защитным свойствам обувь обозначают: Эн - резиновые клееные галоши; Эв - резиновые клееные и формовые боты.

Диэлектрическая обувь должна отличаться по цвету от остальной резиновой обуви.

Галоши и боты состоят из резинового верха, резиновой рифлёной подошвы, текстильной подкладки и внутренних усилительных деталей.

Боты должны иметь отвороты. Формовые боты могут выпускаться бесподкладочными. Высота бот должна быть не менее 180 мм.

Электрические испытания диэлектрических перчаток, бот, галош

В эксплуатации проводят только электрические испытания. Один раз в 6 месяцев диэлектрические перчатки необходимо испытывать повышенным напряжением 6 кВ в течение 1 минуты, ток через перчатку при этом не должен превышать 6 мА.

Резиновые диэлектрические боты испытывают 1 раз в 36 месяцев напряжением 15 кВ. Ток, протекающий через изделие, должен быть не более 7,5 мА продолжительность испытания 1 минута.

Резиновые диэлектрические галоши подвергают эксплуатационным электрическим испытаниям в течение 1 минуты напряжением 3,5 кВ; ток, протекающий через галоши, не должен превышать 2,0 мА.

При испытании изделие погружают в металлический сосуд с водой, имеющий температуру от +15° до +35° С, которая наливается во внутрь этих изделий. Уровень воды как снаружи, так и внутри изделий должен быть на 50 мм ниже верхнего края изделия.

Выступающий край изделия должен быть сухим. Один вывод испытательного трансформатора соединяют с сосудом, другой заземляют. Внутрь изделия опускают электрод, соединённый с заземлением через миллиамперметр.

Одна из схем испытательной установки приведена на рис.1. При испытании переключатель «П» сначала устанавливают в положение А для того, чтобы по сигналам ламп определить наличие или отсутствие пробоя. При отсутствии пробоя переключатель устанавливают в положение В для измерения тока, проходящего через изделие. Изделие бракуют, если ток, проходящий через него, превышает норму, или происходит резкое колебание стрелки миллиамперметра. В случае возникновения пробоя отключают дефектные изделия или установку.

По окончании испытаний изделие просушивают.

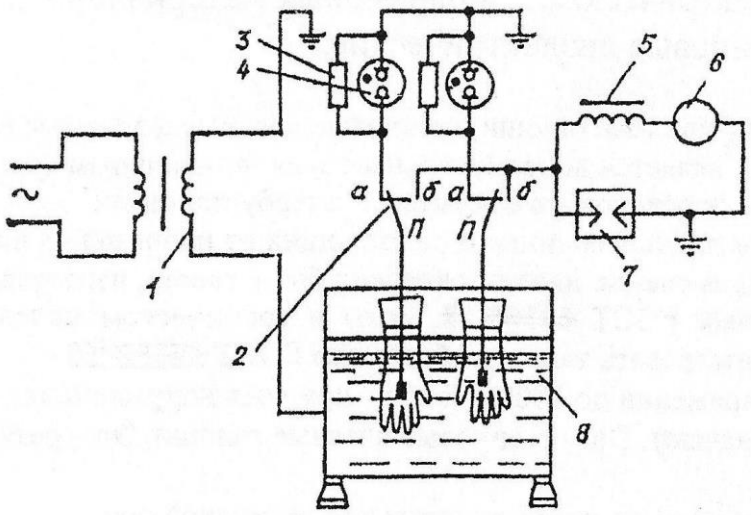



рис.1

1-испытательный трансформатор; 2-переключающие контакты; 3-шунтирующее сопротивление (15-20кОм); 4-газоразрядная лампа; 5-дроссель; 6-миллиамперметр; 7- разрядник; 8-ванна с водой.

## Нормы и сроки эксплутационных электрических испытаний средств защиты (диэлектрических перчаток)

| Наименование Средства Защиты | Напряжение электроуста-новок, кВ | Испытательное напряжение, кВ | Продолжитель - ность испытания, мин | Ток, протекающий Через изделие, мА, не более | Периодичность испытаний |
|---|---|---|---|---|---|
| Перчатки Диэлект-рические | Все напряжения | 6 | 1 | 6 | 1 раз в 6 мес. |

**2. Практическая часть.**

- Ознакомиться с содержанием методических указаний.
- Ознакомиться со схемой установки, нарисовать её.
- Поместить образец между электродами.

- Закрыть дверь, ограждающую высоковольтную часть установки и подать напряжение.
- С помощью регулятора напряжения типа ЛАТР повышать напряжение со скоростью 2кВ в секунду до необходимой величины.
- После окончания опыта снять напряжение, действуя в обратном порядке.

**3. Сделать выводы.**

**Критерии оценки (практическое задание)**

**«Зачет»** ставится в случае, если все теоретические вопросы и практические задания раскрыты и решены полностью. При выполнении практического задания студент обобщил ранее усвоенные знания и сделал свои выводы. К задачам приведены пояснения, построены графики (где это требует условие)

**«Незачет»** ставится в том случае, если теоретические вопросы не раскрыты. Задачи решены на 50%.

## 6. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Охрана труда» проводится в форме экзамена.

К промежуточной аттестации по учебной дисциплине допускаются все студенты.

При явке на итоговую аттестацию студентам необходимо иметь зачетную книжку.

По результатам всех видов оценочной деятельности студенту выставляется итоговая отметка по учебной дисциплине. Шкала оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Студенты, не прошедшие итоговую аттестацию в установленное время по уважительной причине, подтвержденной документально соответствующим документом, сдают её индивидуально, в установленные сроки .

### Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)

**Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. Охрана труда – понятие, содержание, задачи дисциплины.
2. Оформление случаев производственного травматизма.
3. Опасность напряжения шага.
4. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
5. Финансирование мероприятий на улучшение условий труда.
6. Опасность прикосновения к токоведущим частям (в трехфазных сетях с глухозаземленной нейтралью).
7. Право и гарантии права работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
8. Опасность прикосновения к токоведущим частям (в трехфазных сетях с изолированной нейтралью).
9. Целевой инструктаж, порядок проведения и оформление.
10. Ведомственный надзор за охраной труда.

11. Первая доврачебная помощь при поражении человека электрическим током.
12. Естественное освещение и его нормирование.
13. Трехступенчатый контроль за охраной труда на предприятии.
14. Искусственное освещение и его нормирование.
15. Вводный, первичный инструктаж на рабочем месте, порядок проведения и оформления.
16. Особенности воздействия электрического тока. Виды поражений.
17. Внеплановый инструктаж, порядок проведения и оформление.
18. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.
19. Повторный инструктаж, порядок проведения и оформление.
20. Средства защиты работающих от поражения электрическим током.
21. Обязанности работника по обеспечению охраны труда на предприятии.
22. Электробезопасность, общие положения. Классификация электроустановок по напряжению.
23. Порядок расследования несчастных случаев на предприятии.
24. Организация работы по охране труда в ОАО «РЖД».
25. Основные направления государственной политики в области охраны труда.
26. Опасность прикосновения к токоведущим частям. (в однофазных сетях)
27. Охрана труда в ТК РФ.
28. Инструктаж при выполнении работы по наряду- допуску.
29. Организация обучения знаний по охране труда в ОАО «РЖД».
30. Государственный надзор за охраной труда.
31. Организация проверки знаний по охране труда в ОАО «РЖД».
32. Безопасность работников на жд путях. Движущийся подвижной состав.
33. Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда
34. Безопасность работников на ж\д путях. Переход через пути.
35. Организация работы по охране труда в ОАО «РЖД»
36. Безопасность работников на жд путях. Проход вдоль путей.
37. Порядок формирования комиссии по расследованию несчастных случаев.
38. Устройство выходов из служебно-технических помещений, расположенных вблизи путей.
39. Производственный травматизм – понятие, классификация.
40. Меры безопасности при производстве работ на путях.
41. Перевозка рабочих.
42. Опасность напряжения прикосновения к токоведущим частям.
43. Причины производственного травматизма и его профилактика.
44. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители, правила использования.
45. Общественный контроль за охраной труда.
46. Электрическое сопротивление тела человека.
47. Внеплановый инструктаж. Порядок проведения и оформление.
48. Классификация помещений по электробезопасности.
49. Инструктажи при приеме на работу. Порядок проведения и оформление.

50. Виды надзора и контроля за охраной труда в ОАО «РЖД».
51. Сроки расследования несчастных случаев.
52. Пожарная безопасность. Общие положения.
53. Несчастные случаи , подлежащие расследованию и учету.
54. Сроки проведения повторного инструктажа.
55. Обязанности работодателя при несчастном случае.
56. Инструктаж при изменении метеорологических условий. Порядок проведения и оформление.
57. Сроки испытания средств защиты от поражения электрическим током.
58. Общие требования безопасности при нахождении на ж\д путях.
59. Обеспечение прав работников на охрану труда.
60. Комплексные, целевые и оперативные проверки по охране труда в ОАО «РЖД»

**Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

1. Оформление случаев производственного травматизма.
2. Целевой инструктаж, порядок проведения и оформление.
3. Повторный инструктаж, порядок проведения и оформление.
4. Внеплановый инструктаж. Порядок проведения и оформление.
5. Инструктаж при изменении метеорологических условий. Порядок проведения и оформление.
6. Первая доврачебная помощь при поражении человека электрическим током.
7. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители, правила использования.

**Критерии оценки промежуточной аттестации (экзамен)**

**«отлично»** - ставится при правильном ответе на три вопроса из разных разделов;
**«хорошо»** - ставится при правильном ответе на три вопроса, два из которых из одного раздела;
**«удовлетворительно»** - ставится при правильном ответе на два вопроса;
**«неудовлетворительно»**- при отсутствии ответа на вопросы.