ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

# Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

## рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация/профиль – Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 5 семестр

**Очная форма обучения** **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр | 5 | **Итого** |
|---|---|---|
| Вид занятий | Часов по УП | **Часов по УП** |
| **Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*** | 51 | **51** |
| – лекции | 17 | **17** |
| – практические (семинарские) | | |
| – лабораторные | 34 | **34** |
| **Самостоятельная работа** | 21 | **21** |
| **Экзамен** | 36 | **36** |
| **Итого** | 108 | **108** |

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил(и):
К.т.н., Доцент, Бегунов А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «5» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Е.А. Руш

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «5» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.В. Пультяков

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| **1.1 Цель дисциплины** | |
| 1 | формирование основ обеспечения безопасности, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета |
| **1.2 Задачи дисциплины** | |
| 1 | владение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества |
| 2 | формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека |
| 3 | культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности - формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности |

**1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины**

Гражданско-патриотическое воспитание обучающихся

Цель гражданско-патриотического воспитания – проведение систематической и целенаправленной работы по формированию у студенческой молодежи российской гражданской идентичности, чувства любви и уважения к Отечеству, ответственности за его состояние и развитие, активной гражданской позиции, готовности к исполнению гражданского долга, важнейших конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– формирование у обучающихся гражданской позиции и патриотического сознания; любви к своей Родине, чувства общности со своим народом; уважения к истории России, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;

– осознание студенческой молодежью личной ответственности за сохранение и приумножение духовного, национального, культурного и экономического потенциала своего Отечества;

– формирование гражданской позиции активного и ответственного члена общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;

– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;

– формирование психологии профессионала;

– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;

– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

Экологическое воспитание обучающихся

Цель экологического воспитания – формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе экологического сознания, что предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей его оптимизации, активную деятельность по изучению и охране природы.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения;

– формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

– приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– становление и развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

– формирование у обучающихся экологической картины мира, развитие у них стремления беречь и охранять

| |
|---|
| природу;<br>– развитие экологического сознания, мировоззрения и устойчивого экологического поведения |

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|---|---|
| Блок/часть ОПОП | Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть |
| **2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины** | |
| 1 | Б1.О.17 Правила технической эксплуатации |
| **2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее** | |
| 1 | Б1.О.23 Транспортная безопасность |
| 2 | Б1.О.40 Электробезопасность |
| 3 | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы |

| 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | |
|---|---|---|
| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** |
| ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности | ОПК-6.3 Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ | Знать: основные требования охраны труда и техники безопасности при организации и проведении различных видов работ |
| | | Уметь: применять полученные знания на практике в виде обеспечения средствами защиты работающих, применения мероприятий, направленных на снижения факторов воздействия |
| | | Владеть: приёмами оказания первой помощи пострадавшим, методами снижения антропогенной нагрузки на объекты среды |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных | УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) | Знать: приёмы идентификации факторов вредного влияния элементов среды обитания |
| | | Уметь: определять приоритетные направления безопасности, направленные на снижение вредного воздействия при выполнении различных технологических операций и производств |
| | | Владеть: методами и методиками обеспечения снижения факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) |
| | УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении | Знать: Нормативно-правовые акты, методы защиты от угроз при возникновении чрезвычайных ситуаций.Основные нормативные документы в области безопасности и использовать их при принятии управленческих решений адекватно ситуации при ЧС и авариях на производстве |
| | | Уметь: применительно к различным ситуациям использовать приемы оказания первой помощи пострадавшим при действии на рабочем месте негативных факторов , применять методы защиты в ЧС |

| | | |
|---|---|---|
| конфликтов | чрезвычайной ситуации и военного конфликта | Владеть: Законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, самостоятельно использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях ЧС, аварийных ситуациях на производстве и в быту |
| | УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций | Знать: основные требования техники безопасности при выполнении различных видов работ: работы на высоте, электротехнические работы, работы при применении сосудов и оборудования, работающего при избыточном давлении |
| | | Уметь: разрабатывать мероприятия, направленные на предотвращение нарушений, связанных с безопасным проведением работ различного вида |
| | | Владеть: навыками применения СИЗ, СКЗ, защиты населения в ЧС и ГО |
| | УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях | Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения |
| | | Уметь: организовывать работу по проведению восстановительных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения |
| | | Владеть: навыками оказания первой помощи, способами участия в восстановительных мероприятиях |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Семестр | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| **1.0** | **Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система управления охраной труда. Электробезопасность и пожароопасность объектов. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда. Классификация ЧС природного и техногенного характера. Способы защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.** | | | | | | |
| 1.1 | Основные положения законодательства об охране труда | 5 | 2 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.2 | Опасные и вредные производственные факторы | 5 | 2 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.3 | Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов | 5 | | | 2 | | УК-8.1 |
| 1.4 | Загазованность воздуха производственной среды | 5 | | | 2 | | УК-8.2 |
| 1.5 | Запыленность воздуха производственной среды | 5 | | | 2 | | УК-8.2 |
| 1.6 | Безопасность в чрезвычайных ситуациях | 5 | 3 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.7 | Оказание доврачебной помощи | 5 | | | 2 | | ОПК-6.3 |
| 1.8 | Радиационная безопасность | 5 | | | 2 | | УК-8.3 |
| 1.9 | РСЧС - Российская система обеспечения жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях | 5 | | | | 4 | УК-8.4 |
| 1.10 | Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах | 5 | | | | 2 | ОПК-6.3 |
| 1.11 | Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках опасных грузов | 5 | | | | 3 | УК-8.3 |
| 1.12 | Электробезопасность | 5 | 2 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.13 | Безопасность наладочных, сборочных, монтажных работ | 5 | 2 | | | | УК-8.4 |
| 1.14 | Пожарная безопасность | 5 | 2 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.15 | Первичные средства пожаротушения | 5 | | | 2 | | УК-8.1 |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Семестр | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| 1.16 | Пожарные извещатели | 5 | | | 2 | | УК-8.3 |
| 1.17 | Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы | 5 | | | 2 | | УК-8.4 |
| 1.18 | Защитное заземление | 5 | | | 4 | | ОПК-6.3 |
| 1.19 | Электромагнитные поля промышленного и радиочастотного диапазонов | 5 | | | | 2 | ОПК-6.3 |
| 1.20 | Электромагнитные поля СВЧ-диапазона | 5 | | | | 2 | УК-8.2 |
| 1.21 | Физические опасные и вредные производственные факторы | 5 | 2 | | | | УК-8.1 |
| 1.22 | Психофизиологические опасные и вредные факторы | 5 | 2 | | | | ОПК-6.3 |
| 1.23 | Микроклимат производственной среды | 5 | | | 2 | | ОПК-6.3 |
| 1.24 | Освещенность производственных помещений | 5 | | | 2 | | ОПК-6.3 |
| 1.25 | Производственная вибрация | 5 | | | 2 | | УК-8.1 |
| 1.26 | Производственный шум | 5 | | | 2 | | ОПК-6.3 |
| 1.27 | Электростатические поля | 5 | | | | 2 | ОПК-6.3 |
| 1.28 | Аэроионы в производственной среде | 5 | | | | 2 | ОПК-6.3 |
| 1.29 | Химические опасные и вредные производственные факторы | 5 | | | 1 | | УК-8.4 |
| 1.30 | Специальная оценка условий труда | 5 | | | 2 | | УК-8.2 |
| 1.31 | Способы зашиты населения от оружия массового поражения | 5 | | | 1 | | ОПК-6.3 |
| 1.32 | Потенциально опасные объекты | 5 | | | 1 | | ОПК-6.3 |
| 1.33 | Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества | 5 | | | 1 | | УК-8.3 |
| 1.34 | Средства защиты работающих | 5 | | | | 2 | ОПК-6.3 |
| 1.35 | Расчет механической вентиляции | 5 | | | | 2 | УК-8.1 |
| | Форма промежуточной аттестации – экзамен | 5 | 36 | | | | ОПК-6.3<br>УК-8.1<br>УК-8.2<br>УК-8.3<br>УК-8.4 |
| | Контрольная работа | | | | | | ОПК-6.3 |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 17 | | 34 | 21 | |

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

### 6.1.1 Основная литература

| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|---|---|---|
| 6.1.1.1 | Абраменко, М. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / М. Н. Абраменко, А. В. Завьялов. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 97 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572424 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| 6.1.1.2 | Муравей, Л. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие : аудиоиздание / Л. А. Муравей. — Москва : Юнити-Дана, 2013 — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=605363 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |

| 6.1.2 Дополнительная литература | | |
|---|---|---|
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1 | Безопасность и охрана труда на железнодорожном транспорте : федеральный журнал для руководителей и специалистов отделов по охране труда и технике безопасности, главных инженеров предприятий железнодорожного транспорта. / . Москва : Панорама, | 1 |
| **6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.3.1 | Бегунов А.А.. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте/ А.А. Бегунов; ИрГУПС.- Иркутск: ИрГУПС, 35 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_10030_1419_2023_1_signed.pdf | Онлайн |
| **6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** | | |
| **6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы** | | |
| **6.3.1 Базовое программное обеспечение** | | |
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.3 | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ | |
| 6.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ | |
| 6.3.1.5 | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License | |
| **6.3.2 Специализированное программное обеспечение** | | |
| 6.3.2.1 | Не предусмотрено | |
| **6.3.3 Информационные справочные системы** | | |
| 6.3.3.1 | Не предусмотрены | |
| **6.4 Правовые и нормативные документы** | | |
| 6.4.1 | Не предусмотрены | |

| 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
|---|---|
| 1 | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80 |
| 2 | Учебная аудитория Д-805 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). |
| 3 | Лаборатория Д-311 «Кабинет техносферной безопасности» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). радиометр; счетчик аэроионов; измерители напряженности; измеритель напряжения прикосновения и тока короткого замыкания; измеритель общей и локальной вибрации; шумомер; тренажер «Витим»; штатив; фотометр-яркомер; измеритель температуры и влажности; измеритель ТНС-индекса; люксметр+яркомер; измеритель параметров электрического и магнитного полей; пульсметр+люксметр; указатель напряжения; переносной измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: |

| | |
|---|---|
| | – читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

| 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
| Лекция | Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.<br>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии |
| Практическое занятие | Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.<br>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины |
| Лабораторная работа | Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.<br>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:<br>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;<br>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;<br>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;<br>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;<br>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;<br>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций |

| | |
|---|---|
| | в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);<br>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;<br>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;<br>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;<br>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;<br>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);<br>- наблюдение развития явлений, процессов и др.<br>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.<br>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:<br>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;<br>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;<br>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.<br>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину |
| Самостоятельная работа | Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.<br>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» |
| Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет | |

**Приложение № 1 к рабочей программе**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

# 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
## Программа контрольно-оценочных мероприятий.
## Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» участвует в формировании компетенций:

ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения**

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | |
| **1.0** | **Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система управления охраной труда. Электробезопасность и пожароопасность объектов. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда. Классификация ЧС природного и техногенного характера** | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Основные положения законодательства об охране труда | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Опасные и вредные производственные факторы | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.3 | Текущий контроль | Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов | УК-8.1 | Собеседование (устно) |
| 1.4 | Текущий контроль | Загазованность воздуха производственной среды | УК-8.2 | Собеседование (устно) |
| 1.5 | Текущий контроль | Запыленность воздуха производственной среды | УК-8.2 | Собеседование (устно) |
| 1.6 | Текущий контроль | Безопасность в чрезвычайных ситуациях | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.7 | Текущий контроль | Оказание доврачебной помощи | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.8 | Текущий контроль | Радиационная безопасность | УК-8.3 | Собеседование (устно) |
| 1.9 | Текущий контроль | РСЧС - Российская система обеспечения жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях | УК-8.4 | Собеседование (устно) |
| 1.10 | Текущий контроль | Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.11 | Текущий контроль | Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках опасных грузов | УК-8.3 | Собеседование (устно) |
| 1.12 | Текущий контроль | Электробезопасность | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.13 | Текущий контроль | Безопасность наладочных, сборочных, монтажных работ | УК-8.4 | Собеседование (устно) |
| 1.14 | Текущий контроль | Пожарная безопасность | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.15 | Текущий контроль | Первичные средства пожаротушения | УК-8.1 | Собеседование (устно) |
| 1.16 | Текущий контроль | Пожарные извещатели | УК-8.3 | Собеседование (устно) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.17 | Текущий контроль | Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы | УК-8.4 | Собеседование (устно) |
| 1.18 | Текущий контроль | Защитное заземление | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.19 | Текущий контроль | Электромагнитные поля промышленного и радиочастотного диапазонов | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.20 | Текущий контроль | Электромагнитные поля СВЧ-диапазона | УК-8.2 | Собеседование (устно) |
| 1.21 | Текущий контроль | Физические опасные и вредные производственные факторы | УК-8.1 | Собеседование (устно) |
| 1.22 | Текущий контроль | Психофизиологические опасные и вредные факторы | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.23 | Текущий контроль | Микроклимат производственной среды | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.24 | Текущий контроль | Освещенность производственных помещений | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.25 | Текущий контроль | Производственная вибрация | УК-8.1 | Собеседование (устно) |
| 1.26 | Текущий контроль | Производственный шум | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.27 | Текущий контроль | Электростатические поля | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.28 | Текущий контроль | Аэроионы в производственной среде | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.29 | Текущий контроль | Химические опасные и вредные производственные факторы | УК-8.4 | Собеседование (устно) |
| 1.30 | Текущий контроль | Химические опасные и вредные производственные факторы | УК-8.2 | Собеседование (устно) |
| 1.31 | Текущий контроль | Специальная оценка условий труда | УК-8.2 | Собеседование (устно) |
| 1.32 | Текущий контроль | Способы зашиты населения от оружия массового поражения | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.33 | Текущий контроль | Потенциально опасные объекты | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.34 | Текущий контроль | Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества | УК-8.3 | Собеседование (устно) |
| 1.35 | Текущий контроль | Средства защиты работающих | ОПК-6.3 | Собеседование (устно) |
| 1.36 | Текущий контроль | Расчет механической вентиляции | УК-8.1 | Собеседование (устно) |
| | Промежуточная аттестация | | ОПК-6.3<br>УК-8.1<br>УК-8.2<br>УК-8.3<br>УК-8.4 | Экзамен (собеседование)<br>Экзамен - тестирование (компьютерные технологии) |

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**
**Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|

Промежуточная аттестация

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенции |
|---|---|---|
| «отлично» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| «хорошо» | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| «удовлетворительно» | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при | Компетенция |

| | | |
|---|---|---|
| | выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | не сформирована |

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

| Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|---|---|
| Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «отлично» |
| Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «хорошо» |
| Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «удовлетворительно» |
| Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования | «неудовлетворительно» |

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

Контрольная работа

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями |
| «хорошо» | | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений |

# 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

## 3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

| Индикатор достижения компетенции | Тема в соответствии с РПД | Характеристика ТЗ | Количество тестовых заданий, типы ТЗ |
|---|---|---|---|
| ОПК-6.3 | Основные положения законодательства об охране труда | Кодексы, затрагивающие вопросы охраны труда | 3- тип А |
| | | Федеральные законы в области охраны труда | 3- тип А |
| | | Проставления правительства и указы президентав области охраны труда | 3- тип А |
| ОПК-6.3 | Опасные и вредные производственные факторы | Нормативы ПДК, ПДУ | 3- тип А<br>1 - тип С |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Степень вредности производственного фактора | 3- тип А |
| | | Степень опасности производственного фактора | 3- тип А<br>1- тип В |
| УК-8.1 | Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов | Сокращение жизни в зависимости от производственных условий работы | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Сокращение жизни в зависимости от городских условий работы | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Сокращение жизни в зависимости от условий быта | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.2 | Загазованность воздуха производственной среды | Классы опасности, токсичности веществ | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Действия вредных веществ на организм | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Принципы работы газоанализаторов | 3- тип А |
| УК-8.2 | Запыленность воздуха производственной среды | Виды пыли, источники образования | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Профессиональные заболевания при повышенной пылевой нагрузке на организм | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Принцип работы приборов по определению концентрации пыли в воздухе | 3- тип А |
| ОПК-6.3 | Безопасность в чрезвычайных ситуациях | Виды чрезвычайных ситуаций | 3- тип А |
| | | Последовательность действий в случае наступления чрезвычайной ситуации | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Основные принципы безопасности в чрезвычайных ситуациях | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Оказание доврачебной помощи | Принзнаки жизни, агонии, клинической и биологической смерти | 3- тип А |
| | | Кровотечения и переломы. Принципы оказания первой помощи | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Сердечно-легочная реанизмация | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.3 | Радиационная безопасность | Виды радиоактивности | 3- тип А |
| | | Основные принципы обеспечения радиационной безопасности | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Острая и хроническая лучевая болезнь | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.4 | РСЧС - Российская система обеспечения жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях | Координационные и постоянно действующие органы управления РСЧС | 3- тип А |
| | | Органы повседневного управления. Системы связи, оповещения и информационного обеспечения | 3- тип А |
| | | Силы и средства постоянной готовности, резервы финансовых и материальных ресурсов | 3- тип А |
| ОПК-6.3 | Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах | Причины аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | .Последствияаварийных ситуаций на железнодорожном транспорте | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Спасательные работы | 3- тип А<br>1- тип Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-8.3 | Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках опасных грузов | Общие требования безопасности при перевозках опасных грузов | 3- тип А |
| | | Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках взрывчатых веществ, баллонов с газом под давлением | 3- тип А |
| | | Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках радиоактивных, бактериальноопасных грузов | 3- тип А |
| ОПК-6.3 | Электробезопасность | Виды травм от поражения электрическим током | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Факторы, влияющие на степени поражения человека электрическим током | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Основные принципы обеспечения электробезопасности | 3- тип А |
| УК-8.4 | Безопасность наладочных, сборочных, монтажных работ | Безопасность наладочных работ | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Безопасность, сборочных работ | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Безопасностьмонтажных работ | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Пожарная безопасность | Огнестойкость зданий и сооружений | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Классы пожаров, классификация помещений по степени взрыво и пожароопасности | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Основные принципы обеспечения пожарной безопасности | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.1 | Первичные средства пожаротушения | Требования к огнетушащим веществам и принципам размещения огнетушителей | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Состав первичных средств пожаротушения в зависимости от категории помещения по взрыво- и пожароопасности | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Принципы вытеснения веществ из баллона | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.3 | Пожарные извещатели | Тепловые пожарные извещатели | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Дымовые пожарные извещатели | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Датчики пламени | 3- тип А<br>1- тип Д |
| УК-8.4 | Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы | Параметры размещения персональных компьтеров | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Нормативные требования по параметрам микроклимата, освещенности на рабочих местах с персональными компьютерами | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Допустимые уровни воздействия составляющих электро-магнитного излучения при работе с персональными компьютерами | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Защитное заземление | Виды заземления | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Виды заземлителей | 3- тип А |
| | | Основные принципы организации заземления а промышленных площадках | 3- тип А<br>1- тип В |
| ОПК-6.3 | Электромагнитные поля промышленного и радиочастотного | Основные параметры электро-магнитного излучения | 3- тип А<br>1 - тип В |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диапазонов | | |
| | | Электромагнитные поля промышленного диапазона | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Электромагнитные поля радиочастотного диапазонов | 3- тип А |
| УК-8.2 | Электромагнитные поля СВЧ-диапазона | Диапазон частот | 3- тип А |
| | | Меры безопасности | 3- тип А |
| | | Принципы безопасного производства | 3- тип А |
| УК-8.1 | Физические опасные и вредные производственные факторы | Физических параметров на рабочих местах | 3- тип А |
| | | Психофизиологические параметры на рабочих местах | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Основные принципы нормирования физических параметров на рабочих местах | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Микроклимат производственной среды | Параметры микроклимата производственных помещений | 3- тип А |
| | | Категории работ по степени тяжести | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Приборы для измерения параметров микроклимата | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Освещенность производственных помещений | Показатели освещенности производственных помещений | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Категории зрительных работ по степени точности | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Приборы для измерения освещенности | 3- тип А |
| УК-8.1 | Производственная вибрация | Параметры вибрации | 3- тип А |
| | | Приборы для измерения вибрации | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Способы защиты от вибрации | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Производственный шум | Виды шумов | 3- тип А |
| | | Отличия постоянного и эквивалентного шума | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Способы зашиты от шумов | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Электростатические поля Аэроионы в производственной среде | Основные понятия электростатики | 3- тип А |
| | | Электростатические поля | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Аэроионы в производственной среде | 3- тип А<br>1- тип В |
| УК-8.2 | Специальная оценка условий труда | Состав и принципы работы комиссии по специальной оценке условий труда на рабочих местах | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Параметры рабочих мест, подлежащие оценке | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Результаты специальной оценки условии труда. Состав отчет | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Способы зашиты населения от оружия массового поражения | Основные принципы защиты населения при радиационных авариях | 3- тип А |
| | | Убежища | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Противорадиационные укрытия | 3- тип А<br>1- тип Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ОПК-6.3 | Потенциально опасные объекты | Потенциально опасные объекты | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Принципы обеспечения безопасности производственных обьектов, использующих СДЯВ | 3- тип А<br>1- тип Д |
| ОПК-6.3 | Средства защиты работающих | Коллективные средства защиты работающих | 3- тип А<br>1 - тип В |
| | | Индивидуальные средства защиты работающих | 3- тип А<br>1 - тип С |
| | | Итого | |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

### 3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1.1.Основные положения законодательства об охране труда.
1.2.Система управления охраной труда на предприятии
1.3. Правила и инструкции по охране труда.
1.4.Инструктажи по охране труда.
1.5.Опасные и вредные производственные факторы
1.6.Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов
1.7.Загазованность воздуха производственной среды
1.8.Запыленность воздуха производственной среды
1.9.Определение температуры вспышки
1.10. Оказание доврачебной медицинской помощи
1.11. Радиационная безопасность
1.12. Российская система обеспечения жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях
1.13. Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах
1.14. Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках опасных грузов
2.1. Электробезопасность
2.2. Безопасность наладочных, сборочных, монтажных работ
2.3. Пожарная безопасность
2.4. Первичные средства пожаротушения
2.5. Пожарные извещатели
2.6. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы
2.7. Защитное заземление
2.8. Электромагнитные поля промышленного и радиочастотного диапазонов
3.1. Основные принципы нормирования физических параметров на рабочих местах
3.2.Права и обязанности работников в области охраны труда
3.3. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Режимы труда и отдыха
3.4. Микроклимат производственной среды
3.5. Освещенность производственных помещений
3.6. Производственная вибрация
3.7. Производственный шум

3.8. Электростатические поля
3.9.Аэроионы в производственной среде
4.1.Убежища и противорадиационные укрытия
4.2.Специальная оценка условий труда
4.3.Потенциально опасные объекты
4.4.Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества
4.5.Средства защиты работающих

### 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Задача 1. В прессовом цехе № 2 ОАО «Янтарь» коэффициент безопасности труда увеличился с Км. б = 0,75 до Км. п = 0,82. Объем производства продукции в прессовом цехе № 2 - Q = 280 тыс. руб., а затраты на мероприятия по улучшению условий труда ЗТ = 1,7 тыс. руб. Рассчитать:
- Рост коэффициента безопасности труда на рабочем месте,
- Рост производительности труда в цехе,
- Годовой экономический эффект.

Задача 2. В прессовом цехе среднесписочное число основных производственных рабочих R = 150 человек. Среднемесячная зарплата одного основного производственного рабочего Зср = 20 тыс. руб. Доля ручного труда в цехе К = 0,4. Средний коэффициент эргономичности рабочего места *Кэ. б* = 0,87. Предложенные рекомендации позволяют достичь *Кэ. п* = 0,92. Затраты ЗТ составили 50 тыс. руб. Рассчитать:
- Ликвидируемые нерациональные потери времени в целом по цеху,
- Коэффициент уплотнения рабочего дня,
- Рост производительности труда по цеху,
- Годовой экономический эффект.

Задача 3. В деревоотделочном цехе № 17 АО «Янтарь» фактическая общая заболеваемость на одного работника за год составила 12,89 дней при отраслевой норме 9,76. В цехе - 205 рабочих. Действительный годовой фонд времени *Р* = 1780 час, длительность смены *Н* = 8,2 час, среднемесячная зарплата рабочего Зср = 20 тыс. руб. Затраты (ЗТ) составили 40 тыс. руб. Рассчитать:
- Коэффициент уплотнения рабочего дня,
- Рост производительности труда,
- Годовой экономический эффект.

Задача 4.Установка звукопоглощающей облицовки в компрессорном цехе позволила улучшить следующие гигиенические параметры - уровень шума снизился со 100 дБА до 75дБА. До внедрения рекомендаций оператору при повышенном уровне шума, согласно нормам требуется компенсирующий отдых - в рабочем режиме 4 % отработанного времени. После внедрения рекомендаций повышенные значения уровня шума снизились до допустимых значений, и оператору на компенсирующий отдых выделяется - в рабочем режиме 1 % отработанного времени. Действительный месячный фонд рабочего времени Фд = 177 час, длительность смены Н = 12 час, среднемесячная зарплата рабочего Зср = 20 тыс. руб., оптовая цена звукопоглощающей облицовки составила Цо = 16 тыс. руб., в компрессорном цехе работает 4 оператора (R=4). Компенсирующий отдых по базе составит 4 %. Компенсирующий отдых по проекту составит 1 %. Рассчитать:
- Время на компенсирующий отдых по базе (за месяц),
- Время на компенсирующий отдых по проекту,
- Экономия рабочего времени за месяц,
- Коэффициент уплотнения рабочего дня оператора,
- Рост производительности труда оператора,
- Годовой экономический результат, тыс. руб.

## 3.4 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задача.

1. Рассчитать время эвакуации людей из производственного помещения
2. Сделать вывод о соответствии времени эвакуации нормативам.

Помещение - категория В по взрыво- и пожароопасности
Объем помещения - до 15 000 м$^3$.

| Варианта | Участок | Длина **l**, м | Ширина**δ,м** | ***N***- число людей | Время года |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 25 | 3,5 | 55 | лето |
| | 2 – лестница вверх | 15 | 2 | | |
| | 3 | 40 | 4,5 | | |
| 2 | 1 – лестница вниз | 20 | 2 | 60 | лето |
| | 2 | 70 | 5,5 | | |
| | 3 – лестница вверх | 15 | 2,5 | | |
| 3 | 1 | 30 | 3,2 | 65 | лето |
| | 2 – лестница вниз | 17 | 2 | | |
| | 3 | 50 | 5,5 | | |
| 4 | 1 | 35 | 4 | 45 | зима |
| | 2 – лестница вверх | 20 | 3 | | |
| | 3 | 35 | 7 | | |
| 5 | 1 – лестница вниз | 15 | 5 | 75 | зима |
| | 2 | 50 | 8 | | |
| | 3 – лестница вверх | 20 | 5 | | |
| 6 | 1 | 60 | 4 | 80 | зима |
| | 2 – лестница вниз | 14 | 2 | | |
| | 3 | 10 | 2,5 | | |
| 7 | 1 | 40 | 4 | 75 | лето |
| | 2 – лестница вверх | 18 | 2 | | |
| | 3 | 35 | 6 | | |
| 8 | 1 – лестница вниз | 15 | 2 | 70 | лето |
| | 2 | 60 | 4 | | |
| | 3 – лестница вверх | 17 | 3 | | |
| 9 | 1 | 50 | 3,5 | 65 | лето |
| | 2 – лестница вниз | 18 | 2 | | |
| | 3 | 55 | 6 | | |
| 10 | 1 | 85 | 4,5 | 60 | зима |
| | 2 – лестница вверх | 20 | 2 | | |
| | 3 | 40 | 6 | | |
| 11 | 1 – лестница вниз | 16 | 2 | 55 | зима |
| | 2 | 60 | 5 | | |
| | 3 – лестница вверх | 20 | 3 | | |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|---|---|
| Контрольная работа (КР) | Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, |

| | |
|---|---|
| | время выполнения КР |
| Собеседование | Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.<br>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся |
| Тест | Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончанию каждого семестра и по окончанию изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.<br>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.<br>Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.<br>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом |

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

**Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; одно практическое задание: для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов

(25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

**Образец экзаменационного билета**

| | | |
|---|---|---|
| ИРГУПС<br>20xx-20xx<br>учебный год | **Экзаменационный билет № 1**<br>**по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»** | Утверждаю:<br>Заведующий кафедрой<br>«ТБ» ИрГУПС<br>Руш Е.А. |
| 1. Основные положения законодательства об охране труда<br><br>2. Микроклимат производственной среды<br><br>3. В прессовом цехе № 2 ОАО «Янтарь» коэффициент безопасности труда увеличился с Км. б = 0,75 до Км. п = 0,82. Объем производства продукции в прессовом цехе № 2 - Q = 280 тыс. руб., а затраты на мероприятия по улучшению условий труда ЗТ = 1,7 тыс. руб. Рассчитать:<br>- рост коэффициента безопасности труда на рабочем месте,<br>- рост производительности труда в цехе. | | |

**Образец типового теста**

за 6 семестр/итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

Итоговый тест охватывает все разделы дисциплины. Тест состоит из 20 вопросов. На выполнение заданий отводится 60 мин. В результате тестирования обучающийся показывает уровень усвоения дисциплины: основные принципы обеспечения безопасности труда на рабочих местах по параметрам микроклимата, освещенности, шума, вибрации, ионизирующих излучений, радиационного фона, электромагнитного излучения, ультразвука, инфразвука; электробезопасность, пожаробезопасность; первичные средства пожаротушения, пожарные извещатели; средства защит работающих; загазованность и запыленность производственной среды; специальная оценка условий труда.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

| | | |
|---|---|---|
| ИРГУПС<br>20XX-20XX<br>учебный год | **Итоговый тест № X**<br>**по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**<br>**5 семестр** | Утверждаю:<br>Заведующий кафедрой<br>«ТБ»ИрГУПС<br>**д.т.н., проф.**<br>**Руш Е.А.** |

1. Сенсибилизацирующий фактор производственной среды – это
А. Фактор, который вызывает повышению чувствительности организма к чужеродным веществам
Б. Фактор, который вызывает заболевания центральной нервной системы
В. Фактор, который приводит к развитию злокачественных опухолей

2. В какой срок в прокуратуру направляется экземпляр акта о расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом?
Б. в семидневный срок после представления работодателю
В. в пятидневный срок после представления работодателю
В. в трехдневный срок после представления работодателю

3. Какой государственный орган осуществляет функции по нормативно-правовому регулированию в сфере демографии, уровня жизни и доходов, оплаты труда, пенсионного обеспечения, социального страхования, условий и охраны труда….?
А. Фонд социального страхования
Б. Министерство здравоохранения
В. Министерство труда и социальной защиты

4. При комбинированном воздействии нескольких веществ на организм учитывают сумму их вредного воздействия. При этом должно выдерживаться следующее неравенство (формула Черкинского):
А. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 0$
Б. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 10$
В. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 1$

5. Для чего предназначен гопкалитовый патрон в составе противогаза?
А. для защиты от углекислого газа
Б. для защиты от угарного газа
В. для защиты от паров кислот

6. При допустимых условиях труда (2-й класс) за какой промежуток времени восстанавливается организм?
А. организм восстанавливается до начала следующей рабочей смены.
Б. организм вообще не страдает от производственных факторов
В. организм восстанавливается за период отпуска

7. На какой показатель окружающей среды срабатывает фотоэлектрический извещатель при возникновении возгорании?
А. На изменении электропроводимости вследствие задымления
Б. На резкий скачок температуры
В. На изменение длины волны света в задымленной среде

8. Понятие «мощность потенциальной дозы излучения означает:
а. максимальная потенциальная эффективная (эквивалентная) доза излучения, которая может быть получена за календарный год при работе с источниками ионизирующих излучений в стандартных условиях на конкретном рабочем месте;
б. максимальная потенциальная эффективная (эквивалентная) доза излучения при стандартной продолжительности работы в течение 1 месяца;

в. эквивалентная доза излучения при стандартной продолжительности работы в течение 1 месяца.

9. Эвакуационный путь это- …

а. путь движения людей наружу или в безопасную зону;
б. путь по которому необходимо двигаться в случае пожара;
в. безопасный путь при пожаре.

10. Коэффициент естественного освещения (КЕО) – это:

а. отношение верхнего естественного освещения к боковому естественному освещению;
б. отношение естественной освещенности внутри помещения к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, выраженное в %;
в. отношение суммарной площади световых проемов к площади пола помещения;
г. отношение среднего значения освещенности к наименьшему значению освещенности в пределах характерного разреза помещения;
д. отношение средневзвешенной освещенности к верхнему освещению, выраженное в %.

11. Формула для определения концентрации пыли в воздухе:

А. $Z = \frac{G_1 - G_2}{V}$

Б. $Z = \frac{V}{G_1 - G_2}$

В. $Z = (G_1 - G_2) * V$

12. Укажите последовательность приведения в действие огнетушителя ОУ-2.

*1 огнетушитель снять с держателя на стене;*
*2 сорвать пломбу и выдернуть чеку;*
*3 поднести к очагу пожара;*
*4 нажать на рукоятку;*
*5 направить раструб на очаг загорания.*

а. 1, 2, 3, 4; 5;
б. 1, 3, 2, 4; 5;
в. 1, 3, 4, 2; 5;
г. 2, 3, 1, 4; 5.

13. Параметры вибрации:

А. смещение, скорость, ускорение, амплитуда
Б. частота, смещение, скорость, ускорение, амплитуда
В. частота, смещение, скорость, ускорение

14. Расшифровать аббревиатуры:

СанПиН-
СНиП -
ССБТ-

15. Категории работ по степени тяжести. Соотнесите цифры и буквы

| | |
|---|---|
| 1) Легкие работы 1а | а) Работы преимущественно сидя |
| 2) Легкие работы 1б | б) Перемещение грузов свыше 100 кг |

3) Средней тяжести 2а в) Перемещение грузов до 10 кг
4) Средней тяжести 2б г) Работы стоя, сидя
3) Тяжелые работы д) Перемещение грузов до 1 кг

16. Сердечно-легочная реанимация состоит из повторяющихся циклов:
А. 1 вдох, 15 нажатий
Б. 2 вдоха, 30 нажатий
В. 2 вдоха, 20 нажатий

17. Температура в помещении 25°С, давление 100 кПа. Расход воздуха составляет 20 л/мин, время замера – 10 мин. Рассчитайте объем м3 приведённый к нормальным условиям:

а) 0,2
б) 0,194
в) 0,00194
г) 0,02
д) 0,206

18. Масса фильтра до отбора пробы 15 мг., после отбора пробы – 15,72 мг. Расход воздуха 18 л/мин. Продолжительность эксперимента 2 мин. Условия стандартные. Чему равна фактическая концентрация пыли, мг/м3?

а) 2
б) 40
в) 20
г) 4
д) 10
е) свой вариант_____

19. Масса фильтра до отбора пробы – 18,02 мг.после отбора пробы – 18,28 мг. расход воздуха 20 л/мин. Продолжительность эксперимента 5 мин. Условия стандартные. Пыль асбестовая. Дайте санитарно-гигиеническую оценку состояния воздушной среды.

а) запыленность соответствует нормативной;
б) запыленность выше нормативной;
в) запыленность ниже нормативной;
г) созданы оптимальные условия труда;
д) созданы допустимые условия труда.

20. По распоряжению руководителя отдела автоматизации банка для защиты вычислительной техники от электромагнитных помех было выполнено заземление. Корпуса оборудования, используемого для обработки важной информации, были присоединены к заземлителю и, в нарушение действующих правил, отсоединены от нулевого защитного проводника. Оцените опасность для сотрудницы банка, коснувшейся ногой шины заземления, а рукой - металлической двери, имеющей электрическую связь с металлическими конструкциями здания, и для сотрудника охраны банка касающегося рукой зануленного пульта охранной сигнализации, а ногой - водопроводной трубы. Возникновение опасности обусловлено тем, что произошло замыкание фазы на корпус одного из заземленных системных блоков.
Сделайте выводы о правомерности решения руководителя отдела автоматизации, об эффективности работы служб охраны труда и главного энергетика банка, о влиянии различных элементов цепи замыкания на землю на условия безопасности.