ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.14 Безопасность жизнедеятельности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация/профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника – Инженер
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 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 7 семестр
заочная форма обучения:
экзамен 3 курс

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

Семестр	7	**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**

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

Курс	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12	**12**
– лекции	6	**6**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	6	**6**
Самостоятельная работа	78	**78**
Экзамен	18	**18**
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 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935.

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, профессор, Е.А. Руш

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «21» мая 2024 г. № 10

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

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Автоматизация производственных процессов», протокол от «21» мая 2024 г. № 12

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор А.В. Лившиц

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	Формирование основных и важнейших представлений об охране труда, технике безопасности, производственной санитарии, пожарной, промышленной и экологической безопасности, методах предупре-ждения и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
1.2 Задачи дисциплины	
1	Обучение приемам оказания первой помощи, методам защиты человека и окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций
2	обучение методам организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможных военных конфликтов
3	обучение методам соблюдения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной, промышленной и экологической безопасности и норм охраны труда при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
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; – 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	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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**
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	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать: нормативные требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, пожарной, промышленной, экологической безопасности
		Уметь: Разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению требова-ний охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений; анализировать вредные и опасные производственные факторы; негативное воздействие элементов сре-ды обитания в жизнедеятельности.
		Владеть: методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения
	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 чрезвычайной ситуации и военного конфликта	Знать: основные методы организации безопасности жизнедеятельности про-изводственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения для жизне-деятельности населения в соответствии с современной нормативно-правовой базой в сфере охраны труда, промыш-ленной и экологической безопасности
		Владеть: методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, в том числе, при возникновении ЧС и военного конфликта
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знать: нормативные требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, пожарной, промышленной, экологической без-опасности
		Уметь: Разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению требований охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений
		Владеть: методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения; методами выявления и предупреждения нарушений требований техники без-опасности, охраны труда, экологической и пожарной безопасности.
	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в	Знать: основные методы организации безопасности жизнедеятельности про-изводственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Уметь: разрабатывать и осуществлять мероприятия по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности;

	восстановительных мероприятиях	при-менять в практических условиях принципы организации безопасного труда
		Владеть: методами защиты персонала и населения от возможных последствий в условиях чрезвычайных ситуаций; приемами оказания первой помощи

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Научно-технические ос-новы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система управления охраной труда. Без-опасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.**											
1.1	Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности	7	2		2	2	3/зимняя	2			8	УК-8.1
1.2	Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов	7	2		4	2	3/зимняя				8	УК-8.1 УК-8.2
1.3	Система управления охраной труда. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.	7	2		6	3	3/зимняя	2		2	8	УК-8.1
2.0	**Раздел 2. Электробезопасность и пожарная безопасность объектов.**											
2.1	Основы безопасности при работе в электроутсановках	7	2		4	3	3/зимняя				8	УК-8.3
3.0	**Раздел 3. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах.**											
3.1	Микроклимат производственных помещений	7	2		2	2	3/зимняя			2	8	УК-8.4
3.2	Физические факторы: шум, вибрация	7	2		4	3	3/зимняя	2		2	8	УК-8.4
3.3	Системы освещения производственных помещений	7	2		4	2	3/зимняя				8	УК-8.1
4.0	**Раздел 4. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда.**											
4.1	СОУТ	7	2		4	2	3/зимняя				4	УК-8.1
4.2	СИЗ, СКЗ	7	1		4	2	3/зимняя				4	УК-8.2
	Форма промежуточной	7	36				3/летняя	18				

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	аттестации – экзамен											
	Контрольная работа	0					3/летняя				14	УК-8.2 УК-8.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	21		6		6	78	

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	Кузнецов, К.Б. Безопасность жизнедеятельности. Часть 1. Безопасность жизнедеятельности на железнодорожном транспорте : Учебник для вузов ж.-д. транспорта / рец.: С. П. Мишин, Б. Н. Рубцов ; под ред. К.Б. Кузнецова. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 576 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1197/225731/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Кузнецов, К.Б. Безопасность жизнедеятельности. Часть 2. Охрана труда на железнодорожном транспорте : Учебник для вузов железнодорожного транспорта / рец.: А. В. Шульга [и др.] ; под ред. К.Б. Кузнецова. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 536 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1197/225735/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Авсеенко, Н. Д. Оказание первой помощи пострадавшим : учеб. пособие по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех специальностей и направлений бакалавриата / Н. Д. Авсеенко, Н. А. Коновалова, П. П. Панков ; Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ., Забайк. ин-т ж.-д. трансп. — Чита : ЗабИЖТ, 2016. — 131 с. — Текст : непосредственный.	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	Руш Е.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.14 "Безопасность жизнедеятельности" по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование"/ Е.А. Руш - Иркутск. ИрГУПС, 2024. -21с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_46002_1656_2024_1_signed.pdf	Онлайн

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/
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 Г-313 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	Учебная аудитория Д-815 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)
4	Учебная аудитория Е-104-2 для проведения самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС
5	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
6	Лаборатория Д-317 «Промышленная безопасность» 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 стенды «Радиационная безопасность», «Пожарная безопасность»; носилки; радиометр радона портативный; интегральный радиометр радона; дозиметр; 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

7	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; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – 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. 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. 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. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - 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.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;

	- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. 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. 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 Университета, 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:

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*)
7 семестр				
1.0	**Раздел 1. Научно-технические ос-новы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система управления охраной труда. Без-опасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи**			
1.1	Текущий контроль	Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов	УК-8.1 УК-8.2	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Система управления охраной труда. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.	УК-8.1	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Электробезопасность и пожарная безопасность объектов**			
2.1	Текущий контроль	Основы безопасности при работе в электроутсановках	УК-8.3	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах**			
3.1	Текущий контроль	Микроклимат производственных помещений	УК-8.4	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Физические факторы: шум, вибрация	УК-8.4	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Системы освещения производственных помещений	УК-8.1	Собеседование (устно)
4.0	**Раздел 4. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда**			
4.1	Текущий контроль	СОУТ	УК-8.1	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	СИЗ, СКЗ	УК-8.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен		Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
3 курс, сессия зимняя				
1.0	**Раздел 1. Научно-технические ос-новы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система**			

	управления охраной труда. Без-опасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.			
1.1	Текущий контроль	Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов	УК-8.1 УК-8.2	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Система управления охраной труда. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.	УК-8.1	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Электробезопасность и пожарная безопасность объектов.**			
2.1	Текущий контроль	Основы безопасности при работе в электроутсановках	УК-8.3	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах.**			
3.1	Текущий контроль	Микроклимат производственных помещений	УК-8.4	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Физические факторы: шум, вибрация	УК-8.4	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Системы освещения производственных помещений	УК-8.1	Собеседование (устно)
4.0	**Раздел 4. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда.**			
4.1	Текущий контроль	СОУТ	УК-8.1	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	СИЗ, СКЗ	УК-8.2	Собеседование (устно)
3 курс, сессия летняя				
	Текущий контроль	Все разделы, предусмотренные программой дисциплины	УК-8.2 УК-8.3	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен по всем разделам, предусмотренных программой дисциплины		Экзамен (собеседование) 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	Краткая характеристика оценочного средства	Представление

	оценочного средства		оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	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. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

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. 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. 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	Минимальный

	применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при 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	Компетенция 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

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

Образец типового варианта контрольной работы

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ

В контрольной работе студент должен ответить на четыре вопроса.

Номера вопросов выбираются по таблице в зависимости от последней и предпоследней цифр учебного шифра. Например, при окончании шифра на 56 следует изложить ответы на вопросы 3, 13, 22, 38. При шифре 02 за предпоследнюю цифру нужно принять нуль. Исходные данные для решения задач приведены ниже. Варианты задач выбираются по сквозной нумерации согласно списка студентов. В случае, если количество студентов более 20 человек, номер варианта задания повторяется (допустим, если порядковый номер по списку 21 – вариант задания №1).

Ответы на вопросы следует излагать в реферативной форме с приведением необходимых схем и эскизов, выполненных карандашом в соответствии с правилами технического черчения. Решения задач необходимо сопровождать ссылками на нормативные документы и литературные источники. Контрольная работа выполняется в Microsoft word или ручкой с синей пастой, четко и разборчиво. В конце работы указывается использованная литература, ставится подпись и дата.

Таблица

Предпоследняя цифра шифра	Вопросы									
	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	8; 19 22; 39	9; 16 27; 35	2; 17 23; 32	1; 11 26; 36	3; 14 25; 38	5; 20 30; 33	4; 18 21; 34	3; 13 24; 37	7; 12 29; 40	10; 15 28; 31
2	7; 17 21; 37	8; 14 26; 38	3; 12 25; 34	5; 20 22; 40	10; 13 24; 32	2; 11 29; 35	6; 15 28; 38	1; 16 27; 39	4; 19 30; 32	9; 18 23; 37
3	5; 15 27; 35	7; 12 29; 37	9; 11 28; 36	3; 13 21; 38	1; 19 23; 33	10; 20 30; 37	8; 17 26; 36	2; 14 22; 40	2; 18 25; 34	4; 16 24; 39
4	6; 13 26; 40	4; 18 30; 33	2; 14 27; 31	10; 15 23; 37	8; 17 22; 35	1; 12 25; 39	3; 11 29; 32	7; 19 24; 38	5; 16 28; 35	2; 20 21; 38
5	4; 11 25; 31	5; 17 24; 36	4; 15 26; 35	2; 12 27; 39	4; 16 21; 34	3; 13 22; 38	1; 14 30; 31	3; 18 23; 33	1; 20 29; 31	8; 18 28; 36
6	3; 14 24; 36	6; 11 21; 32	8; 16 29; 33	4; 17 30; 31	2; 12 27; 36	4; 15 23; 40	2; 13 22; 33	4; 11 25; 35	6; 19 28; 37	7; 16 26; 32
7	1; 12 23; 32	10; 13 22; 34	7; 19 30; 37	6; 14 27; 33	5; 15 28; 39	6; 18 21; 31	5; 20 24; 40	8; 17 26; 34	3; 16 25; 39	5; 11 29; 35

8	2; 16 28; 33	1; 15 23; 31	10; 18 21; 39	7; 20 24; 35	6; 11 29; 40	7; 19 25; 34	9; 17 27; 39	5; 14 22; 31	8; 13 26; 33	3; 12 30; 34
9	10; 18 30; 38	2; 20 29; 40	5; 13 22; 38	8; 16 28; 32	10; 19 26; 37	9; 11 24; 36	7; 14 25; 35	10; 12 21; 32	5; 15 23; 36	6; 17 27; 33
0	9; 20 22; 34	3; 19 28; 39	1; 20 25; 40	9; 18 24; 34	8; 13 30; 31	3; 12 27; 32	10; 15 29; 37	9; 16 23; 36	3; 11 21; 38	1; 14 26; 40

ВОПРОСЫ

1. Основные положения и принципы обеспечения безопасности. Факторы и опасности. Причины опасностей. Риск и управление риском.
2. Методы и принципы управлению безопасностью. Средства обеспечения безопасности. Методы анализа опасностей.
3. Общие закономерности адаптации организма человека к различным условиям. Краткая характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности. Управление факторам среды.
4. Психофизиологические основы безопасности. Психологические процессы и свойства. Психические состояния. Мотивация деятельности и психологические методы повышения безопасности.
5. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация эргономических факторов, влияющих на работоспособность человека.
6. Принцип нормирования содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Методы определения запыленности воздуха. Защита организма человека от воздействия вредных веществ.
7. Терморегуляция и виды отдачи тепла организмом человека. Нормирование температуры, влажности и скорости движения воздуха в производственных помещениях. Мероприятия по обеспечению нормируемых параметров микроклимата.
8. Классификация систем вентиляции. Основы расчета естественной и искусственной вентиляции.
9. Санитарные требования к генеральному плану предприятия, производственным и вспомогательным помещениям.
10. Кондиционирование воздуха в производственных помещениях и подвижном составе. Основные требования к вентиляционным установкам.
11. Принцип нормирования искусственного освещения. Методы расчета осветительных установок производственных помещений и на путях.
12. Естественное освещение производственных помещений. Нормирование и основы расчета.
13. Средства и методы защиты от шума. Расчет снижения шума при облицовке внутренних поверхностей ограждений звукопоглощающими материалами.
14. Эксплуатационные характеристики электрических источников света и осветительных приборов. Рекомендации по выбору осветительных приборов при проектировании электрического освещения.
15. Мероприятия по предупреждению взрывов сосудов и установок, работающих под давлением. Регистрация, техническое освидетельствование установок.
16. Нормирование шума в производственных помещениях и на подвижном составе железнодорожного транспорта. Расчет звукоизоляции перегородок.
17. Обеспечение безопасности труда при эксплуатации грузоподъемных машин. Статические и динамические испытания стреловых кранов. Расчет гибких строп.
18. Действие вибраций на человека. Принцип нормирования вибраций. Методы и средства защиты от вибраций.
19. Нормирование ионизирующих излучений. Общие принципы защиты организма человека при работе с радиоактивными веществами.
20. Предельные спектры шума. Расчет суммарного уровня шума от нескольких источников. Звукоизолирующие кожухи. Средства индивидуальной защиты от шума.
21. Защита от опасности перехода напряжения на нетоковедущие металлические части электроустановок. Устройство и принцип расчета защитного заземления в трехфазных сетях с изолированной нейтралью.
22. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на величину электрического сопротивления тела человека. Основные меры защиты от воздействия электромагнитных полей.
23. Меры защиты от статического электричества. Молниезащита зданий и сооружений. Определение зоны защиты одиночного стержневого молниеотвода.
24. Растекание тока в земле при замыкании на нее токоведущих частей электроустановок. Защита от опасных напряжений прикосновения и напряжения шага.
25. Области применения и устройство основных технических средств по предупреждению поражения человека электрическим током.

26. Меры защиты людей от поражения, наведенной ЭДС на участках электротяги переменного тока. Расчет и контроль заземляющего устройства.
27. Факторы, определяющие опасность поражения человека электрическим током. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и тока. Доврачебная помощь при поражении человека электрическим током.
28. Анализ опасности прикосновения к токоведущим частям в трехфазных сетях с изолированной и. заземленной нейтралью.
29. Характеристика средств индивидуальной защиты, применяемых при обслуживании электроустановок. Классификация производственных помещений по электроопасности.
30. Виды поражений электрическим током. Защита от поражения током в трехфазных четырехпроводных сетях с заземленной нейтралью напряжением до 1000 В посредством системы зануления.
31. Основные причины пожаров, взрывов на предприятиях железнодорожного транспорта. Мероприятия по их предупреждению.
32. Классификация производств по пожарной опасности. Классификация зданий и сооружений по огнестойкости.
33. Пределы огнестойкости и группы возгораемости строительных конструкций. Огнезащита деревянных конструкций и методы повышения огнестойкости стальных конструкций.
34. Средства и методы тушения пожаров. Спринклерные и дренчерные установки.
35. Общие сведения о горении. Показатели взрывопожароопасности горючих твердых материалов и пылевых смесей, горючих жидкостей и газов. Характеристика самовозгорающихся веществ.
36. Причины пожаров в подвижном составе и их предотвращение. Методы и средства, применяемые для тушения пожаров в подвижном составе и на предприятиях железнодорожного транспорта. Пожарный поезд.
37. Пожарные требования к системам отопления, вентиляции, освещения, канализации.
38. Организация пожарной охраны на железнодорожном транспорте. Методика расчета сил и средств для тушения пожаров.
39. Назначение и область применения автоматических установок пожаротушения. Виды пожарной сигнализации и связи.
40. Организационные и технические решения противопожарной защиты, разрабатываемые при проектировании генерального плана строительства объектов железнодорожного транспорта.

Анализ опасностей производственного объекта методом причинно-следственных связей

Теоретические положения

Опасность – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи, людям, природной среде и материальным ценностям.

Анализ опасностей в окружающей человека природной среде включает: качественное описание опасностей (качественный анализ); количественное описание опасностей (количественный анализ).

Анализ опасностей позволяет определить источник опасности, потенциальные опасности, события инициаторы возникновения опасных ситуаций, вероятности опасностей, величину риска, величину последствий, пути предотвращения опасностей (разработка конкретных мероприятий) и смягчения последствий. Качественный анализ (идентификация) опасностей проводится с целью: обнаружения опасностей и установления их перечня; определения временных и пространственных характеристик опасностей; оценки возможного ущерба и других показателей, необходимых для разработки профилактических мероприятий или иных конкретных задач.

Качественные методы анализа опасностей включают: предварительный анализ опасностей, анализ последствий отказов, анализ опасностей с помощью дерева причин, анализ опасностей с помощью дерева последствий, анализ опасностей методом потенциальных отклонений, анализ ошибок персонала, причинно-следственный анализ.

Выбор того или иного качественного метода анализа зависит от преследуемой цели, предназначения объекта и его сложности.

Одним из наиболее эффективных является метод, основанный на использовании информационного графа причинно-следственной связи, т.н. *«дерева причин и опасностей»*.

Построение деревьев причин и опасностей — одна из наиболее эффективных процедур для выявления причин различных нежелательных событий (аварий, травм, пожаров, ДТП и т. д.) (рис. 1.1). Многоэтапный процесс построения ветвей «дерева» требует введения ограничений для роста его пределов. Границы ветвления регулируются логической целесообразностью получения новых ответвлений. Они определяют разрешающую способность «дерева».

Суть графа заключается в следующем. Любая опасность реализуется только при наличии какой-то причины или нескольких причин. Между реализованными опасностями и причинами существует причинно-следственная связь, а именно опасность есть следствие некоторой причины, которая, в свою очередь, является следствием другой причины и т. д.

Рис. 1.1. Пример дерева причин несчастных случаев на производстве

Графическое изображение таких зависимостей напоминает ветвящееся дерево, отсюда и название «дерево». Вершиной дерева является главное нежелательное событие (последствие). На нижних уровнях располагаются те события, которые необходимы для достижения главного события. Затем каждое событие, в свою очередь, расчленяется на составные части.

При построении графа используются:

- символы событий ▭;
- символы логических операций ⊙ «И», ○ «ИЛИ»;
- символы связи (▬) (рис. 1.2).

Алгоритм построения «дерева событий причин и опасностей» следующий:

1. Построение начинается с главного события – «вершины дерева».
2. По каждому предшествующему событию последовательно ставятся следующие вопросы:

- Каким предшествующим событием «Б» было вызвано событие «А»?
- Достаточно ли было события «Б» чтобы вызвать событие «А»?
- Если нет, то какие другие события необходимы чтобы вызвать событие «А»?

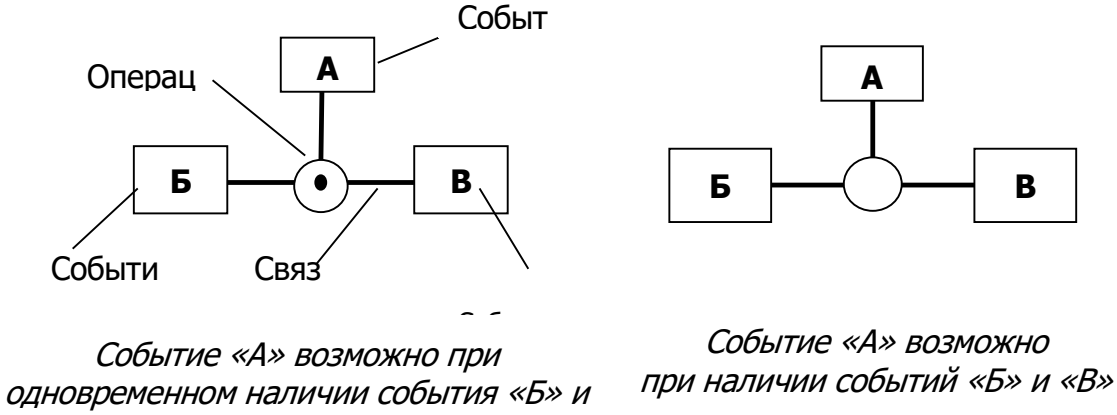

Рис. 1.2. Виды «деревьев событий причин и опасностей»

Пример простейшего «дерева возникновения пожара» приведен на рис. 1.3.

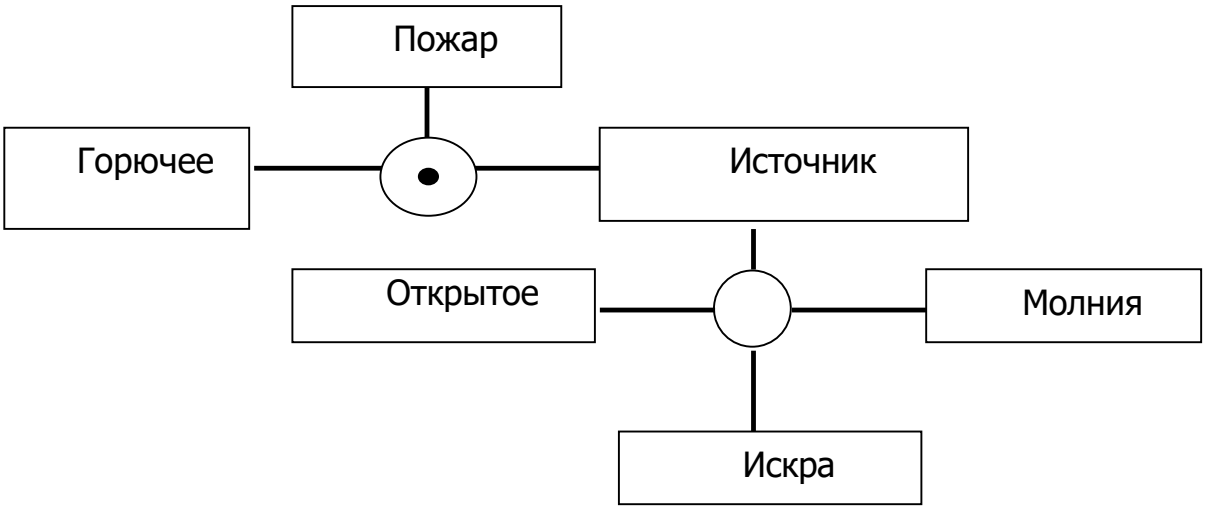

Рис. 1.3. Дерево причин возникновения пожара

Разработка графа заключается в дедуктивном анализе системы, осуществляемом от общего к частному или от следствия к причине для ответа на вопрос: как это могло случиться?

Анализируя «дерево» можно отметить, что логическая структура «дерева» такова, что при отсутствии хотя бы одного из предшествующих событий нежелательное (главное) событие не произойдет. Отсюда важный практический вывод – предупредительные меры должны исключать хотя бы одно из предшествующих событий.

Порядок выполнения работы

1. Познакомиться с теоретическими положениями.
2. Построить «дерево причин и опасностей» использую алгоритм построения.
3. Предложить мероприятия по устранению (смягчению последствий) опасностей.
4. Подготовить отчет.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Варианты заданий к контрольной работе

Задание 1. Во дворе предприятия водитель тягача приступил к сцепке тягача с прицепом. Операция осложнилась из-за различной высоты тягача и прицепа, и водитель спустился вниз, чтобы выяснить причину затруднения, забыв поставить тягач на тормоз. Кроме того, это был не тот тягач, который обычно эксплуатировался с этим прицепом. Когда водитель находился между прицепом и тягачом, тягач с работающим двигателем скатился назад по небольшому уклону и придавил водителя к раме прицепа.

Задание 2. На строительстве теплотрассы использовали автомобильный кран КС-3571 для погрузки чугунных труб на автомашину. Автокран установили между автомашиной и штабелем, где лежала труба диаметром 800 мм под углом 45° к оси штабеля. Площадка, на которой был установлен кран, была недостаточно ровной, с уклоном более 4°. Передняя левая опора крана была установлена на поддон из-под кирпича вместо инвентарной подкладки. В момент подъема чугунной трубы опоры крана просели в насыпной грунт и груз начал раскачиваться, при этом шток правой передней опоры приподнялся и вышел из гнезда опорной металлической плиты. В дальнейшем при перемещении груза вправо из-за раскачки его кран потерял устойчивость и опрокинулся. Основной причиной аварии явилась неправильная установка крана на участке производства работ. Аварии способствовало и то, что прораб СМУ, являясь лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами, не проверил правильность установки крана, не провел инструктаж на рабочем месте и допустил к строповке груза необученного рабочего в качестве стропальщика.

Задание 3. На строительстве котельной при подъеме фундаментной подушки массой 3 т произошло падение пневмоколесного крана КС-4361 в котлован. При подъеме груза обрушилась бровка котлована. При расследовании аварии установлено, что кран в нарушение требований ППРк был установлен вблизи откоса котлована, т. е. расстояние от основания откоса до ближайшей опоры составляло 1,5 м вместо 3 м по проекту. Площадка, на которой был установлен кран, имела уклон в сторону котлована 3,5°. Аварии также способствовало то, что крановщик и стропальщик не осмотрели место установки крана и приступили к работе по монтажу фундаментных плит краном с нарушением производственных инструкций.

Задание 4. На лесоскладе с помощью козлового крана ККС-20-30 бригада рабочих в качестве крановщика и стропальщиков производила разгрузку пачек лесоматериалов из полувагона и погрузку их на автомашину «лесовоз». До 16 ч 45 мин бригада выгрузила первый полувагон, затем приступила к выгрузке второго полувагона. Стропальщики произвели строповку одной пачки лесоматериалов. Крановщик поднял груз и включил контроллер на движение крана вперед к месту погрузки автолесовоза. При включении контроллера крановщик почувствовал толчок в жесткой опоре, на которой находится кабина крана. Увидев, что шарнирная (противоположная) опора продолжает перемещаться по крановым путям, а жесткая стоит на месте, крановщик переключил контроллер в нулевое положение. Крановщик из кабины увидел, что колесо жесткой опоры находится рядом с рельсом кранового пути, и в этот же момент почувствовал, что кран начинает падать в

направлении ангара, расположенного слева от погрузочно-разгрузочного участка по ходу движения крана. Металлоконструкции моста крана упали на кабину автомашины, предназначенной для погрузки леса, в результате чего произошла деформация верхней части кабины, чем была нанесена смертельная травма водителю автомашины. Расследованием аварии крана и несчастного случая установлено, что основной причиной аварии является производство работ при несоблюдении расстояния между выступающими частями крана и встречающимися предметами, в результате чего произошло зацепление (наезд) опорной тележки жесткой опоры за лежащие бревна, что вызвало занос шарнирной опоры в направлении движения крана и одновременное разрушение узла крепления подкоса к двутавру жесткой ноги из-за наличия трещин в сварных соединениях.

Задание 5. На строительстве цеха металлургического предприятия для монтажа галереи скипового подъемника использовали гусеничный кран СКГ-63/100 и пневмоколесный кран МКП-25. Кран СКГ-63/100 эксплуатировался в башенно-стреловом исполнении: длина стрелы 30,84 м, гусек 23,94 м, грузоподъемность вспомогательного подъема 15 т. Кран МПК-25 эксплуатировался со стрелой 22,1 м, грузоподъемность 25 т. По заданию прораба бригада монтажников занималась монтажом галереи скипового подъемника. Стропальщики произвели строповку галереи согласно схеме строповки, указанной в ППРк. Затем по команде стропальщика крановщики включили механизмы кранов на подъем груза. Поочередными подъемами кранов СКГ-63/100 и МКП-25 галерея была поднята на высоту 9 м от земли. После чего механизм подъема крана МКП-25 был выключен, подъем галереи краном СКГ-63/100 был продолжен, и галерея заняла наклонное (45°), близкое к проектному положение. Для установки галереи на опорную конструкцию требовалось поднять ее на высоту 1,5 м от нижнего узла крепления в проектном положении. С этой целью стропальщик подал команду крановщику крана СКГ-63/100 на подъем груза путем уменьшения вылета. Крановщик пытался выполнить эту команду, однако из-за срабатывания концевого выключателя механизма подъема гуська уменьшить вылет не удалось. После выполнения третьей неудачной попытки подъема гуська при повороте стрелы кран потерял устойчивость и опрокинулся. Расследованием установлены следующие причины аварии: установка крана СКГ-63/100 выполнена на неподготовленной площадке, поперечный уклон площадки в сторону ребра опрокидывания в два раза превышал допустимый; левая гусеница крана находилась в зоне пазухи под фундамент встроенного помещения склада готовой продукции; потеря устойчивости крана произошла при повороте стрелы в направлении, перпендикулярном ребру опрокидывания, в результате просадки грунта под левой гусеницей крана; лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, крановщики и стропальщики не были ознакомлены с ППРк; фактическая масса галереи составляла 19 890 кг вместо 18 000 кг, указанных в ППРк, т. е. фактическая нагрузка на кран СКГ-63/100 составила 13 610 кгс вместо 13 000 кгс согласно ППРк; невыполнение крановщиком крана СКГ-63/100 требований безопасности, изложенных в производственной инструкции и Руководстве по эксплуатации крана.

Задание 6. На строительстве пятиэтажного дома башенным краном КБ-405.2 производилась работа по перемещению железобетонных изделий. Во время передвижения по рельсовому пути к месту складирования строительных конструкций кран проехал выключающую линейку, сдвинул тупиковые упоры и в конце кранового пути опрокинулся. Причинами аварии крана послужили несрабатывание электрической схемы механизма передвижения крана при наезде ролика концевого выключателя на выключающую линейку из-за подгорания и замыкания контактов пускателя, о чем свидетельствуют оплавления пластин контактов; установка тупиковых упоров, изготовленных с нарушением инструкции по монтажу крана, и недостаточное их закрепление на крановом пути; неисправность крановых путей, т. е. отсыпка основания полотна путей породой без уплотнения; недостаточная засыпка пазухи между торцом кранового пути и цоколем здания, в результате чего произошли проседание и излом балки крановых путей.

Задание 7. На строительстве жилого дома при опускании стеновой панели массой 8,3 т автомобильным краном КС-3561 грузоподъемностью 10 т произошел обрыв каната и упавшей стрелой был тяжело травмирован стропальщик, который подошел к месту установки панели для снятия стропов. Авария крана и связанный с ней несчастный случай произошли по причине вырыва стрелового каната из крепления коуша (зажимов) к обойме

неподвижных блоков стрелового полиспаста. При осмотре крана после аварии выявлено: все зажимы крепления каната находились рядом с упавшей стрелой. При этом на одном зажиме обе гайки Ml6x1,75 были отвернуты на два оборота, на втором зажиме одна гайка была отвернута на один оборот, а другая на три оборота. Основной причиной аварии было ослабление болтового крепления коуша (зажимов) стрелового каната и привязка груза в нарушение технических условий была произведена к подвижной ветви полиспаста.

Задание 8. На складе металла для погрузочно-разгрузочных работ использовали автомобильный кран КС-3562А грузоподъемностью 10 т. По заданию начальника отдела материально-технического снабжения крановщик установил на складе кран со стрелой Юме вылетом 6,3 м (согласно паспортной характеристике грузоподъемность составляла 4,0 т) для погрузки пачек металла на автомашину. Двое стропальщиков произвели строповку пачки металла и подали сигнал крановщику на подъем груза. При подъеме и перемещении груза краном стропальщики руками поддерживали пачку металла от качания. В этот момент, произошел обрыв стрелового каната и падающей стрелой был травмирован стропальщик. Расследованием аварии установлено: обрыв стрелового каната произошел по причине неисправного содержания крана, т. е. стреловой, канат имел недопустимые дефекты: поверхностный износ проволочек составлял 46,6 % и 18 оборванных проволочек на участке 6d (d – диаметр) каната; неисправность ограничителя грузоподъемности; подъем и перемещение груза, масса которого превышала паспортную грузоподъемность на данном вылете на 80 %. Кроме того, допущенные многочисленные нарушения крановщиком и стропальщиками производственных инструкций и требований промышленной безопасности.

Задание 9. На строительстве жилого дома для производства строительно-монтажных работ использовался башенный кран КБ-403. По заданию мастера бригада рабочих занималась монтажом железобетонных изделий на четвертом этаже здания. Крановщику и стропальщику дополнительно было поручено разгружать панели с автомашины по мере их прибытия на строительный объект. К концу смены на строительную площадку прибыло два панелевоза со строительными деталями. Стропальщик в нарушение схем строповки зацепил четырехветвевым стропом две панели и подал команду на подъем груза. Крановщик включил механизм подъема груза при вылете 18 м и поднял груз на высоту 6 м, затем включил механизм передвижения крана и начал поворачивать стрелу в сторону кассет для складирования панелей. При повороте стрелы на 90° относительно оси кранового пути рабочие-монтажники увидели, что колеса каретки крана поднялись над рельсом кранового пути. Монтажники предупредили об опасности крановщика, который начал опускать груз, однако уже было поздно. Кран стал падать на стрелу, затем коренная секция башни легла на кассету с панелями. При падении крана произошла деформация поясов коренной секции, двух средних секций стрелы и флюгера. При расследовании аварии установлено, что основной причиной аварии крана явился подъем груза, масса которого (10 т) превысила грузоподъемность крана на 47 %, при вылете 18 м. Основными виновниками аварии были стропальщики и крановщик, которые нарушили требования производственных инструкций и схемы строповки груза.

Задание 10. На лесоскладе производили выгрузку бревен из полувагона автомобильным краном КС-4571-1. Работа крана осуществлялась при длине стрелы 14,75 м и вылете 6,1 м. Когда связка бревен была поднята на высоту 6 м, водитель поставил автомашину под груз и остался сидеть в кабине. Крановщик, не убедившись в отсутствии водителя в кабине автомашины, включил механизм стреловой лебедки на опускание груза. При вылете более 6 м произошел отрыв от земли передних колес крана, и стрела со связкой бревен упала на кабину автомашины, в которой был смертельно травмирован водитель. При расследовании аварии установлено, что масса пачки бревен составляла 9,1 т и при подъеме ее краном на вылете 6,1 м перегрузка достигла 75 % от номинальной грузоподъемности. Автомобильный кран был допущен в эксплуатацию с неисправными приборами безопасности (ограничителем грузового момента, указателем грузоподъемности и т. п.). Строповку грузов производили необученные рабочие. Техническое обслуживание крана в установленные графиком сроки не производилось. Отсутствовал должный технический надзор за грузоподъемными машинами.

Задание 11. На лесоскладе для разгрузки древесины из подвижного состава использовали башенный кран КБ-308А грузоподъемностью 8 т. Полувагон, загруженный

пачками пиломатериала массой 11,5 т, был поставлен на расстоянии более 20 м от крана. Крановщик в нарушение производственной инструкции приступил к разгрузке полувагона. При этом строповку пачек пиломатериала производил необученный рабочий. Во время подъема очередной пачки лесоматериала массой 11,5 т на высоте 22 м крановщик, сделав натяжку стропов, приподнял груз над бортами полувагона и включил механизм поворота крана. В это время кран потерял устойчивость и начал падать. При падении стрела крана своим оголовком воткнулась в землю, кран наклонился к земле и упал, подмяв под себя кабину, в которой находился крановщик. Кабина разрушилась, и крановщик был смертельно травмирован. При расследовании аварии и несчастного случая установлено, что задолго до аварии кран был опломбирован инспектором Ростехнадзора из-за деформации стрелы, неисправности приборов безопасности и отсутствия обученного обслуживающего персонала. Однако пломба была сорвана и кран пущен в эксплуатацию с неисправным ограничителем грузоподъемности. Масса пачки лесоматериала в три раза превышала грузоподъемность крана; при этом строповку груза производил необученный рабочий.

Задание 12. На одном из химических предприятии при подготовке оборудования к ремонту аппараты и трубопроводы предварительно промыли водой. После окончания промывки необходимо было закрыть вентиль сброса воды в канализацию, который находился вне обслуживающей площадки. Поэтому аппаратчику Леонтьеву пришлось встать на корпус цилиндрического аппарата. При закрытии спускного вентиля Леонтьев потерял равновесие и упал с высоты 4,5 м на бетонированную площадку, получив открытый перелом трубчатых костей правой ноги и позвоночника, с повреждением спинного мозга.

Задание 13. При подготовке атмосферно-вакуумной установки к капитальному ремонту в помещении насосной циркуляционного орошения загорелся нефтепродукт. Авария развивалась следующим образом. При рассоединении фланца предохранительного клапана со стороны приема одного из насосов слесари Назаров и Гурьев в линии подачи обнаружили нефтепродукт. Механик установки Мальцев, которому слесари сообщили о заполненной линии, принял решение слить нефтепродукт через разобранный насос. В это время в соседнем помещении (операторной) проводили огневые работы. Помещения насосной и операторной сообщались через отверстие в стене. В результате испарения разлитого в насосной нефтепродукта и проникновения паров в операторную возник пожар. При пожаре пострадали слесари Назаров и Гурьев, механик Мальцев, сварщики Комаров и Смиловицкий и оператор Абросимова.

Задание 14. На заводе в цеховом складе находились рядом две емкости, одна из них с азотной, другая – с муравьиной кислотами. Трубопроводы из обеих емкостей имели общий выхлоп. Из-за недосмотра аппаратчика Бушуева емкость, в которую по трубопроводу подавалась азотная кислота, переполнилась и кислота по выхлопному трубопроводу стала переливаться в соседнюю емкость с муравьиной кислотой. Когда обе кислоты перемешались, образовалось большое количество газов и, произошел взрыв, вызвавший сильные разрушения.

Задание 15. На одном из нефтехимических предприятий сырьевой склад сжиженного бутана размещался непосредственна территории основного производства в 300 м от технологических огневых печей. Однажды во время слива бутана из железнодорожных цистерн сорвался сливной резиновый шланг, вследствие чего на территории склада образовалась смесь паров продукта с воздухом взрывной концентрации, которая под действием ветра вскоре достигла огневой печи. Произошел взрыв и загорание бутана на сливной эстакаде. Работники предприятия, оказавшиеся в момент взрыва между складом и технологической установкой, получили ожоги.

Задание 16. На одном из нефтехимических предприятия на установке получения алкилсульфатов во время пуска и вы вода установки на режим обслуживающим персоналом было допущено завышение температуры и давления в испарителях. В результате этого в испарителе было выдавлено смотровое стекло, и парожидкостная смесь изопропилового спирта растеклась по полу установки. Это привело к загазованности производственного и встроенного помещений электрораспределительного устройства. От искры электрощита паровоздушная смесь взорвалась, Взрывом были разрушены помещения электрораспределительного устройства, вентиляционной камеры и лестничной площадки.

Задание 17***. На одном из предприятий органического синтеза прибывшую***

железнодорожную цистерну с хлором установили в закрытом помещении и, подсоединив соответствующие коммуникации, начали перекачивать жидкий хлор. На предприятии не было специального хранилища для хлора, и цистерна простаивала до полного опорожнения. Однажды в это же помещение подали вторую цистерну с другим продуктом, который то же надо было слить. Во время маневрирования вторая цистерна слегка подтолкнула цистерну с хлором, из которой в это время сливался хлор. От толчка хлорная цистерна несколько сместилась и произошел разрыв хлоропровода. Хлор начал выделяться в помещение и на территорию предприятия, что привело к нескольким случаям отравления. Ликвидация этой аварии затруднялась тем, что долго не могли подойти к цистерне и закрыть сливной вентиль.

Задание 18. ***На одном из химических предприятий в кислотном цехе произошел несчастный случай со смертельным исходом. Слесарь-ремонтник Галкин должен был заменить прокладку трубопровода, расположенного на высоте 3,4 м. Работа выполнялась без специальных предохранительных приспособлений, и Галкину пришлось встать на крышку емкости с концентрированной серной кислотой. Крышка обрушилась, и Галкин упал в емкость с кислотой.***

Задание 19. На одном из нефтеперерабатывающих заводов остановили на капитальный ремонт установку селективной очистки масел. Трубопроводы установки освободили от нефтепродуктов и фенола. Кроме того, провели пропарку оборудования острым паром и откачку содержащего фенол конденсата из емкости дренажа и колонн насосом в резервуар. Старший оператор Терентьев дал задание оператору по регенерации фенола Сушко и машинисту Васину разогреть паром и прочистить дренажи на колоннах для сброса остатков фенола и конденсата, так как полностью конденсат из колонн не сливался. Оператор Сушко прочистил дренажи двух колонн и после небольшого отдыха приступил к прочистке контрольного дренажа третьей колонны через открытую задвижку. Однако проволокой прочистить дренаж не удалось. Тогда старший оператор Терентьев, находившийся на площадке выше оператора Сушко, открыл задвижку на пропарочном трубопроводе и подал в колонну пар (давление 0,6 МПа, температура 170 °С), что привело к резкому выбросу фенолсодержащего парового конденсата. В результате тяжелых ожогов Сушко скончался.

Задание 20. ***На установке каталитического риформинга при работающей трубчатой печи ремонтировали жидкостную часть комбинированной газомазутной форсунки. Трубопровод подачи жидкого топлива не был освобожден и подготовлен, газоопасные работы велись без наряда-допуска. При разбалчивании фланцевого соединения форсунки и трубопровода произошел выброс жидкого топлива, которое воспламенилось от горящих форсунок трубчатой печи. Рабочие, проводившие ремонтные работы, получили ожоги.***

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое опасность?
2. Назовите методы качественного анализа опасностей.
3. Каковы цели проведения качественного анализа (идентификации) опасностей?
4. В чем суть метода анализа опасности производственного объекта методом причинно-следственных связей?

Каков алгоритм построения «дерева причин и опасностей»?

3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности»

1.1 Законодательные и правовые документы.
1.2 Основные положения законодательства об охране труда.
1.3 Система управления охраной труда на предприятии
1.4 Правила и инструкции по охране труда.
1.5 Инструктажи по охране труда.
1.6 Опасные и вредные производственные факторы
1.7 Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов»

2.1 Классификация опасных и вредных производственных факторов.
2.2 Определение категории производства работ.
2.3 Исследование параметров факторов воздействия.
2.4 Способы защиты работающего персонала.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Система управления охраной труда. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Приемы оказания первой помощи.»

3.1 Российская система обеспечения жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях
3.2 Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах
3.3 Соблюдение правил и мер безопасности при перевозках опасных грузов

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Основы безопасности при работе в электроустановках»

Электробезопасность
4.1 Безопасность наладочных, сборочных, монтажных работ
4.2 Пожарная безопасность
4.3 Первичные средства пожаротушения
4.4 Пожарные извещатели
4.5 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы
4.6 Защитное заземление
4.7 Электромагнитные поля промышленного и радиочастотного диапазонов
4.8 Электростатические поля

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Микроклимат производственных помещений»

Основные принципы нормирования физических параметров на рабочих местах
5.1 Права и обязанности работников в области охраны труда
5.2 Тяжесть и напряженность трудового процесса. Режимы труда и отдыха
5.3 Микроклимат производственной среды
5.4 Аэроионы в производственной среде

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Физические факторы: шум, вибрация»

6.1 Производственная вибрация. Нормирование. Измерения.
6.2 Производственный шум. Нормирование. Измерения.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Системы освещения производственных помещений»

7.1 Освещенность производственных помещений. Естественное и искусственное освещение.
7.2 Виды освещения. Типы ламп. Системы освещения.
7.3 Исследование фактического освещения. Приборы и оборудование.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«СОУТ»

Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда
8.1.Убежища и противорадиационные укрытия
8.2.Специальная оценка условий труда
8.3.Потенциально опасные объекты
8.4.Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«СИЗ, СКЗ»

9.1 Классификация средств защиты работающих.
9.2 Испытания средств защиты.
9.3 Нормы выдачи СИЗ.

3.3 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
УК-8.1	Определение сокращения продолжительности жизни человека при воздействии различных факторов	Сокращение жизни в зависимости от производственных условий работы	3- тип А 1 - тип В
		Сокращение жизни в зависимости от городских условий работы	3- тип А 1 - тип С
		Сокращение жизни в зависимости от условий быта	3- тип А 1- тип Д
УК-8.2	Загазованность воздуха производственной среды	Классы опасности, токсичности веществ	3- тип А 1 - тип В
		Действия вредных веществ на организм	3- тип А 1 - тип С
		Принципы работы газоанализаторов	3- тип А
УК-8.2	Запыленность воздуха производственной среды	Виды пыли, источники образования	3- тип А 1 - тип В
		Профессиональные заболевания при повышенной пылевой нагрузке на организм	3- тип А 1 - тип С
		Принцип работы приборов по определению концентрации пыли в воздухе	3- тип А
ОПК-2.2	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	Виды чрезвычайных ситуаций	3- тип А
		Последовательность действий в случае наступления чрезвычайной ситуации	3- тип А 1 - тип С
		Основные принципы безопасности в чрезвычайных ситуациях	3- тип А 1- тип Д

ОПК-2.2	Оказание доврачебной помощи	Принзнаки жизни, агонии, клинической и биологической смерти	3- тип А
		Кровотечения и переломы. Принципы оказания первой помощи	3- тип А 1 - тип С
		Сердечно-легочная реанизмация	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Радиационная безопасность	Виды радиоактивности	3- тип А
		Основные принципы обеспечения радиационной безопасности	3- тип А 1 - тип С
		Острая и хроническая лучевая болезнь	3- тип А 1- тип Д
УК-2.1 УК-2.2	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
УК-8.2	Аварийные ситуации на железнодорожном транспорте, и общие сведения о спасательных и других работах	Причины аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте	3- тип А 1 - тип В
		.Последствияаварийных ситуаций на железнодорожном транспорте	3- тип А 1 - тип С
		Спасательные работы	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Пожарная безопасность (в составе п. 1.5 РПД – Безопасность в ЧС)	Огнестойкость зданий и сооружений	3- тип А 1 - тип В
		Классы пожаров, классификация помещений по степени взрыво и пожароопасности	3- тип А 1 - тип С
		Основные принципы обеспечения пожарной безопасности	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Первичные средства пожаротушения (в составе п. 1.5 РПД – Безопасность в ЧС)	Требования к огнетушащим веществам и принципам размещения огнетушителей	3- тип А 1 - тип В
		Состав первичных средств пожаротушения в зависимости от категории помещения по взрыво- и пожароопасности	3- тип А 1 - тип С
		Принципы вытеснения веществ из баллона	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Пожарные извещатели (в составе п. 1.5 РПД – Безопасность в ЧС)	Тепловые пожарные извещатели	3- тип А 1 - тип В
		Дымовые пожарные извещатели	3- тип А 1 - тип С
		Датчики пламени	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Защитное заземление (в составе п. 1.2 Опасные и вредные производственные факторы)	Виды заземления	3- тип А 1 - тип С
		Виды заземлителей	3- тип А
		Основные принципы организации заземления а промышленных площадках	3- тип А 1- тип В
ОПК-2.2	Физические опасные и вредные производственные факторы	Физических параметров на рабочих местах	3- тип А

		Психофизиологические параметры на рабочих местах	3- тип А 1 - тип С
		Основные принципы нормирования физических параметров на рабочих местах	3- тип А 1- тип Д
УК-8.3	Микроклимат производственной среды	Параметры микроклимата производственных помещений	3- тип А
		Категории работ по степени тяжести	3- тип А 1 - тип С
		Приборы для измерения параметров микроклимата	3- тип А 1- тип Д
УК-8.3	Освещенность производственных помещений	Показатели освещенности производственных помещений	3- тип А 1 - тип В
		Категории зрительных работ по степени точности	3- тип А 1 - тип С
		Приборы для измерения освещенности	3- тип А
УК-8.3	Производственная вибрация	Параметры вибрации	3- тип А
		Приборы для измерения вибрации	3- тип А 1 - тип С
		Способы защиты от вибрации	3- тип А 1- тип Д
УК-8.3	Производственный шум	Виды шумов	3- тип А
		Отличия постоянного и эквивалентного шума	3- тип А 1 - тип С
		Способы зашиты от шумов	3- тип А 1- тип Д
УК-8.4	Электростатические поля Аэроионы в производственной среде	Основные понятия электростатики	3- тип А
		Электростатические поля	3- тип А 1 - тип В
		Аэроионы в производственной среде	3- тип А 1- тип В
ОПК-2.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.1	Специальная оценка условий труда	Состав и принципы работы комиссии по специальной оценке условий труда на рабочих местах	3- тип А 1 - тип В
		Параметры рабочих мест, подлежащие оценке	3- тип А 1 - тип С
		Результаты специальной оценки условии труда. Состав отчет	3- тип А 1- тип Д
УК-2.3	Способы зашиты населения от оружия массового поражения	Основные принципы защиты населения при радиационных авариях	3- тип А
		Убежища	3- тип А 1 - тип С
		Противорадиационные укрытия	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.3	Потенциально опасные объекты	Потенциально опасные объекты	3- тип А 1 - тип В
		Расчет глубины зоны заражения при разливе СДЯВ – сильнодействующего ядовитого вещества	3- тип А 1 - тип С
		Принципы обеспечения безопасности производственных обьектов, использующих СДЯВ	3- тип А 1- тип Д
ОПК-2.2	Средства защиты работающих	Коллективные средства защиты работающих	3- тип А 1 - тип В

		Индивидуальные средства защиты работающих	3- тип А 1 - тип С
		Итого	234

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.

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1. Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и правовые документы. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Система управления охраной труда

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

Раздел 2. Электробезопасность и пожароопасность объектов

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

Раздел 3. Параметры микроклимата, освещения, шума, вибрации, неионизирующего излучения на объектах

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

Раздел 4. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда
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

3.5 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.

3.6 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	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения

средства	
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования

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; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое 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 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____

1. Основные положения законодательства об охране труда

2. Микроклимат производственной среды

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:
- рост коэффициента безопасности труда на рабочем месте,
- рост производительности труда в цехе.

Рассчитать время эвакуации людей из производственного помещения.
Помещение - категория В по взрыво- и пожароопасности
Объем помещения - до 15 000 м^3.

Участок	Длина l, м	Ширина δ,м	*N*- число людей	Время года
1	25	3,5	55	лето
2 – лестница вверх	15	2		
3	40	4,5		