

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.08 Экспертиза и аудит безопасности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Специализация/профиль – Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 17
(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 3 семестр, курсовая работа 3 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/17	51/17
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	34/17	34/17
– лабораторные		
Самостоятельная работа	93	93
Экзамен	36	36
Итого	180/17	180/17

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 906.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «17» июня 2022 г. № в.,–9

Зав. кафедрой, доктор технических наук, профессор

Е.А. Руш

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «13» июня 2022 г. № в.,–6

Зав. кафедрой, ,

О.Л. Маломыжев

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование основных представлений о безопасности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, технологических процессов, привитие теоретических знаний и практических навыков в области экологической, пожарной, промышленной безопасности;
2	приобретение знаний в области оценки и предупреждения возможного воздействия опасных и вредных производственных факторов, изучение порядка проведения экспертизы и аудита безопасности
1.2 Задачи дисциплины	
1	ознакомление с основными характеристиками производственного оборудования, определяющими безопасное внедрение, эксплуатацию и ремонт технических средств в различных отраслях промышленности, в том числе, на объектах транспорта;
2	получение теоретических знаний и практических навыков в области экологической, пожарной, промышленной безопасности, экспертизы и аудита безопасности;
3	изучение требований федеральных законов и других нормативных актов в сфере экологической, пожарной, промышленной безопасности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
4	ознакомление с типовыми подходами к принятию решений, касающихся экспертизы промышленной и экологической безопасности, создания безопасных условий труда персонала;
5	проведению процедуры аудита безопасности;
6	формирование знаний об организации экологического мониторинга, оценки и прогнозирования факторов риска природного и техногенного характера

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.05 Межкультурная коммуникация
2	Б1.О.09 Бережливое производство
3	Б1.О.13 Технологии ремонта и технического сервиса транспортно-технологических машин
4	Б1.В.ДВ.02.01 Маркетинг транспортных услуг
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
2	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.2 Осуществляет экологическое сопровождение профессиональной деятельности по технической эксплуатации и сервисному обслуживанию транспортно-технологических систем	Знать: современные государственные и отраслевые требования к реализации мероприятий по защите человека и окружающей среды; требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения экологической, промышленной, пожарной безопасности, создания безопасных условий труда персонала; основы транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативной базы применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая вопросы безопасности движения, условия труда, вопросы экологической безопасности; общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования; методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера; способы планирования и реализации мероприятий по безопасности технических средств и систем в конкретных практических условиях; область применения в различных сферах производственной деятельности новых методов обеспечения промышленной и экологической безопасности;

		<p>структуру органов управления государственных служб, реализующих контроль в области экологической, производственной, пожарной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать практическую ситуацию с целью применения стандартных методов защиты персонала в производственных процессах; идентифицировать опасности, связанные с деятельностью предприятий транспорта; применять нормативно-правовые документы, разработанные государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях; применять современные способы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов; разрабатывать документацию по организации безопасной эксплуатации оборудования на конкретном предприятии; использовать знания о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения; применять управленческие решения при организации безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования; осуществлять экологическое сопровождение профессиональной деятельности по технической эксплуатации и сервисному обслуживанию транспортно-технологических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками применения инструментальных методов исследований; методами определения наиболее значимых источников воздействия на окружающую среду и персонал предприятия; навыками разработки документов для взаимодействия с государственными службами в области экологической, пожарной, промышленной безопасности, безопасности труда; приёмами организации аналитического контроля; созданию безопасных условий труда персонала; методами разрешения споров в области аудита безопасности; современными методами измерений и использования приборов технологического и экологического контроля применяемого оборудования; способностью находить способы и средства для поддержания технических объектов в соответствии с их функциональным назначением; способами и последовательностью принятия решений в различных органах управления, надзора и контроля в сфере промышленной и экологической безопасности; принципами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
<p>ПК-2 Способен разрабатывать концепцию развития и формировать бизнес-план технологической подготовки производства</p>	<p>ПК-2.3 Разрабатывает комплексную систему мероприятий по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основы разработки концепции развития технологической подготовки производства; основы трудового законодательства Российской Федерации; стандарты организации и профессиональные стандарты; нормативную документацию организации; основы транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативной базы, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования,

		<p>включая вопросы безопасности движения, условия труда, вопросы экологической безопасности; общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования</p>
	<p>ПК-2.4 Владеет нормативной базой применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования по вопросам обеспечения безопасных условий труда и экологической безопасности</p>	<p>Уметь: разрабатывать комплексную систему мероприятий по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения; применять управленческие решения при организации безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования; прогнозировать изменения требований к компетенциям и квалификации персонала в зависимости от изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности, экологии, внедрения новых технологий; формировать профессионально квалификационную структуру персонала.</p>
		<p>Владеть: нормативной базой применительно к конкретным видам транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования по вопросам обеспечения безопасных условий труда и экологической безопасности; приёмами организации аналитического контроля; созданию безопасных условий труда персонала; методами разрешения споров в области аудита безопасности; современными методами измерений и использования приборов технологического и экологического контроля применяемого оборудования; способностью находить способы и средства для поддержания технических объектов в соответствии с их функциональным назначением; способами и последовательностью принятия решений в различных органах управления, надзора и контроля в сфере промышленной и экологической безопасности</p>
		<p>Знать: основы разработки концепции развития технологической подготовки производства; основы трудового законодательства Российской Федерации; стандарты организации и профессиональные стандарты; нормативную документацию организации; основы транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативной базы, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая вопросы безопасности движения, условия труда, вопросы экологической безопасности; общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования</p>
		<p>Уметь: разрабатывать комплексную систему мероприятий по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения; применять управленческие решения при организации безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования; прогнозировать изменения требований к компетенциям и квалификации персонала в зависимости от изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности, экологии, внедрения новых технологий; формировать профессионально квалификационную структуру персонала.</p>
		<p>Владеть:</p>

		<p>нормативной базой применительно к конкретным видам транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования по вопросам обеспечения безопасных условий труда и экологической безопасности;</p> <p>приёмами организации аналитического контроля; созданию безопасных условий труда персонала;</p> <p>методами разрешения споров в области аудита безопасности; современными методами измерений и использования приборов технологического и экологического контроля применяемого оборудования; способностью находить способы и средства для поддержания технических объектов в соответствии с их функциональным назначением; способами и последовательностью принятия решений в различных органах управления, надзора и контроля в сфере промышленной и экологической безопасности</p>
--	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Основные понятия, законодательные и нормативно-правовые документы в сфере промышленной, пожарной, экологической безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, охраны труда персонала в процессе производственной деятельности.					
1.1	Законодательная и нормативно-правовая база в сфере экологической безопасности, ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, охраны труда персонала в производственных процессах	3	2	4/2		ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
2.0	Раздел 2. Общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования; методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера. Экспертиза и аудит безопасности.					
2.1	Общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования	3	2	6/2		ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
2.2	методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера. Экспертиза и аудит безопасности	3	2	4/2		ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
3.0	Раздел 3. Современные способы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов и разработка документации по организации безопасной эксплуатации оборудования на предприятии					
3.1	Методы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов	3	2	4/2		ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
3.2	Принципы разработки документации по организации безопасной эксплуатации оборудования на предприятии	3	2	6/3		ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
4.0	Раздел 4. Современные методы измерений и использования приборов технологического и экологического контроля в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем. Организация производственного экологического аналитического контроля. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.					
4.1	Современные методы измерений и использования приборов технологического и экологического контроля в	3	4	6/3		ОПК-3.2 ПК-2.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
	процессе эксплуатации транспортных систем					ПК-2.4	
4.2	Организация производственного экологического аналитического контроля. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.	3	3	4/3		13	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	3	36				ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/17		93	

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	Армишева, Г. Т. Экспертиза безопасности : учебное пособие / Г. Т. Армишева, С. В. Карманова, Е. В. Калинина, А. А. Кетов. Пермь : ПНИПУ, 2012. - 246с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/161158 (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры - 2-е изд. пер. и доп. Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. Москва : Юрайт, 2019. - 469с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/427583 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн
6.1.1.3	Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов - 2-е изд. пер. и доп. Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. Москва : Юрайт, 2022. - 469с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489512 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн
6.1.1.4	Сердюк, В. С. Экспертиза безопасности труда : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры - 2-е изд. / В. С. Сердюк [и др.] ; под редакцией В. С. Сердюка. Москва : Юрайт, 2019. - 150с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/446105 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн
6.1.1.5	Сердюк, В. С. Экспертиза безопасности труда : учебное пособие для вузов - 2-е изд. / В. С. Сердюк [и др.] ; под редакцией В. С. Сердюка. Москва : Юрайт, 2022. - 150с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/498977 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Сердюк, В. С. Экспертиза безопасности труда : учебное пособие для вузов - 2-е изд. / В. С. Сердюк [и др.] ; под редакцией В. С. Сердюка. Москва : Юрайт, 2021. - 150с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/476202 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн

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.08	Онлайн

	Экспертиза и аудит безопасности по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем/ Е.А. Руш. ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 21 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8798_1514_2022_1_signed.pdf
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 «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/
6.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/
6.2.4	Национальная электронная библиотека «НЭБ» — https://rusneb.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	Информационно-справочная система Консультант Плюс
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Правовые и нормативные документы в сфере охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-310 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).
3	Учебная аудитория Д-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).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – 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 «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей

	<p>области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>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.</p> <p>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</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Экспертиза и аудит безопасности» 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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>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»</p>
<p>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</p>	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

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

Дисциплина «Экспертиза и аудит безопасности» участвует в формировании компетенций:

ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ПК-2. Способен разрабатывать концепцию развития и формировать бизнес-план технологической подготовки производства

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

Наименование оценочного средства (форма проведения*)	Код индикатора достижения компетенции	Объект контроля	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	№
3 семестр				
Раздел 1. Основные понятия, законодательные и нормативно-правовые документы в сфере промышленной, пожарной, экологической безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, охраны труда персонала в процессе производственной деятельности				1.0
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Законодательная и нормативно-правовая база в сфере экологической безопасности, ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, охраны труда персонала в производственных процессах	Текущий контроль	1.1
Раздел 2. Общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования; методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера. Экспертиза и аудит безопасности				2.0
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования	Текущий контроль	2.1
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера. Экспертиза и аудит безопасности	Текущий контроль	2.2
Раздел 3. Современные способы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов и разработка документации по организации безопасной эксплуатации оборудования на предприятии				3.0
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Методы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов	Текущий контроль	3.1
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Принципы разработки документации по организации безопасной эксплуатации оборудования на предприятии	Текущий контроль	3.2
Раздел 4. Современные методы измерений и использования приборов технологического и экологического контроля в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем. Организация производственного экологического аналитического контроля. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду				4.0
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Современные методы измерений и использования приборов технологического и	Текущий контроль	4.1

(задания/письменно)		экологического контроля в процессе эксплуатации транспортных систем		
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Организация производственного экологического контроля. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.	Текущий контроль	4.2
Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)	ОПК-3.2 ПК-2.3 ПК-2.4		Промежуточная аттестация	

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

**ПП – практическая подготовка

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

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины	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	Собеседование	1
Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с	Разноуровневые задачи (задания)	2

	<p>формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;</p> <p>– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения;</p> <p>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>		
--	---	--	--

Промежуточная аттестация

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену	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	Экзамен	1
Фонд тестовых заданий	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	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	2

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

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

	в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	
--	---	--

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

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

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

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

3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Законодательная и нормативно-правовая база в сфере экологической безопасности, ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, охраны труда персонала в производственных процессах	Нормативно-правовое обеспечение охраны труда, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		Нормативно-правовое обеспечение пожарной безопасности, умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности, навыки	2 – ОТЗ 6 –ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Общие требования и средства реализации мероприятий по безопасности производственного оборудования	Общие требования безопасности производственного оборудования, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		Экспертиза промышленной безопасности, умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Требования безопасности к перевозке опасных грузов, навыки	2 – ОТЗ 6 –ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Методы и средства оценки опасностей техногенного и природного характера. Экспертиза и аудит безопасности	Методы анализа опасностей, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		Дерево событий, умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Принципы экспертизы безопасности труда, навыки	2 – ОТЗ 6 –ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Методы защиты персонала от воздействий вредных производственных факторов	Характеристика вредных и опасных производственных факторов, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		Профессиональные риски, умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Специальная оценка условий труда, навыки	2 – ОТЗ 6 –ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Принципы разработки документации по организации безопасной эксплуатации оборудования на предприятии	Требования к разработке декларации промышленной безопасности, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		ФЗ №116 «О промышленной безопасности», умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Документация по организации грузоподъемного оборудования, навыки	2 – ОТЗ 6 –ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Современные методы измерений и использования приборов технологического и экологического контроля в процессе эксплуатации транспортных систем	Приборы экологического контроля, знание	5 – ОТЗ 5 –ЗТЗ
		Современные методы измерений, умение	4 – ОТЗ 4 –ЗТЗ
		Приборы технологического	2 – ОТЗ

		контроля, навыки	6 – 3ТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Организация производственного экологического аналитического контроля. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.	Производственный экологический контроль, знание	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Принципы государственной экологической экспертизы, умение	4 – ОТЗ 4 – 3ТЗ
		Оценка воздействия на окружающую среду, навыки	2 – ОТЗ 6 – 3ТЗ
		Итого	134

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.

1. В случае необеспечения работника СКЗ и СИЗ работодатель не имеет права требовать от работника исполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в размере:

1. Среднего заработка работника

2. Оклада

3. Не оплачивается

2. Какова периодичность проведения обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты?

1. Не реже одного раза в 3 года

2. Не реже одного раза в 5 лет

3. Не реже одного раза в год

3. Какие очищающие средства выдаются на работах, связанных с легкосмываемыми загрязнениями?

1. Мыло или жидкие моющие средства

2. Гидрофильное масло

3. Восстанавливающие кремы

4. Что указывается вместо личной подписи при ведении в электронной форме личной карточки учета выдачи СИЗ?

1. Номер и дата документа бухгалтерского учета о получении СИЗ, на котором имеется личная подпись работника

2. Электронная подпись

3. Подпись не требуется

5. Какие защитные средства выдаются при выполнении наружных работ (сезонно, при температуре выше 0° Цельсия) в период активности кровососущих и жалящих насекомых и паукообразных

1. Средства для защиты от биологических вредных факторов

2. Защитный крем

3. Средства для защиты от химических вредных факторов

6. Кто обязан обеспечить информирование работников о полагающихся им СИЗ и смывающих средствах

1. Работодатель

2. Специалист по охране труда

3. Профсоюз

7. Какие средства индивидуальной защиты работодатель вправе выдавать посредством автоматизированных систем выдачи (вендингового оборудования)

1. Средства индивидуальной защиты простой конструкции, не требующих проведения инструктажа

2. Дежурные СИЗ

3. СИЗ органов дыхания

8. На основании каких документов работодатель устанавливает нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств работникам

1. Единых Типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств с учетом результатов специальной оценки условий труда, результатов оценки профессиональных рисков, мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного представительного органа работников (при наличии такого представительного органа)

2. Единых Типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного представительного органа работников (при наличии такого представительного органа)

3. Единых норм выдачи средств индивидуальной защиты с учетом результатов оценки профессиональных рисков

9. Какие защитные средства выдаются при выполнении наружных, сварочных и других работ, связанных с воздействием ультрафиолетового излучения или воздействием пониженных температур, ветра

1. Средства для защиты кожи при негативном влиянии окружающей среды (от раздражения и повреждения кожи)

2. Средства для защиты от бактериологических вредных факторов

3. Средства гидрофобного действия

10. Что обязан обеспечить работодатель за счет своих средств в соответствии с установленными нормами средств индивидуальной защиты

1. Выдачу СИЗ, их хранение, а также стирку, химическую чистку, сушку, ремонт и замену СИЗ

2. Выдачу СИЗ, их хранение, а также стирку, сушку, утилизацию, ремонт и замену СИЗ

3. Выдачу СИЗ, их хранение, а также стирку, сушку, ремонт, замену СИЗ

11. Какие средства индивидуальной защиты требуют практических навыков?

1. Противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса

2. Спецодежда, спецобувь

3. Очки, перчатки

12. Кто устанавливает Правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами, а также единые Типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств

1. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда

2. Минтруд
3. Правительство РФ

13. Возможна ли замена мыла или жидких моющих средств агрессивными для кожи средствами

1. **Не допускается**
2. Допускается по результатам проведения оценки профессиональных рисков
3. Допускается при согласовании с уполномоченным органом первичной профсоюзной организации

14. Какие СИЗ с учетом требований личной гигиены и индивидуальных особенностей работников закрепляются за определенными рабочими местами и передаются от одной смены другой

1. **Дежурные**
2. Сигнальные
3. Отсутствует вариант ответа

15. Как организуется выдача ДСИЗ очищающего типа

1. **Производится лично работнику или работодатель обеспечивает их постоянное наличие в санитарно-бытовых помещениях**
2. Производится лично работнику
3. Работодатель обеспечивает их постоянное наличие в санитарно-бытовых помещениях

16. Обязательные требования к ведению карточек учета выдачи СИЗ

1. Отдельное ведение карточки учета дежурных СИЗ
2. Ведение карточки
3. **Оба варианта верны**

17. Как влияют стирки на теплоизоляционные свойства костюма от пониженных температур

1. **Снижают теплозащитные свойства**
2. Не влияют на теплозащитные свойства
3. Повышают теплозащитные свойства

18. Какие сорта мыла выдаются работникам для очищения от загрязнения кожи лица

1. **Слабощелочные**
2. Щелочные
3. Нейтральные

3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

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»?
5. 1. Что такое управление профессиональными рисками?
6. 2. Какие этапы включены в процедуру управления профессиональными рисками?
7. 3. Что такое риск?
8. 4. Что такое профессиональный риск?

9. 5. Какой документ регламентирует процедуру оценки профессиональных рисков?
10. 6. Какие существуют мероприятия по снижению уровней риска?
11. Как классифицируются средства защиты работающих?
12. Назовите основное назначение средств защиты работающих.
13. Каков принцип выбора средств коллективной защиты работающих?
14. Перечислите средства коллективной защиты от действия электрического тока.
15. Перечислите средства нормализации освещения.
16. Перечислите средства нормализации воздушной среды.
17. Перечислите средства коллективной защиты от шума, вибрации.
18. Перечислите средства коллективной защиты от инфракрасных излучений.
19. Перечислите средства коллективной защиты от воздействия механических факторов.
 - a. Назовите основные технические средства защиты работающих.
 - b. Как классифицируются средства индивидуальной защиты работающих?
 - c. Каково назначение средств индивидуальной защиты работающих?
 - d. Как подобрать средства индивидуальной защиты?
20. Какая существует классификация средств защиты, используемых в электроустановках?
21. Перечислите основные электрозщитные средства для электроустановок напряжением выше 1000 В.
22. Перечислите дополнительные электрозщитные средства для электроустановок напряжением выше 1000 В.
23. Перечислите основные электрозщитные средства для электроустановок напряжением до 1000 В.
24. Перечислите дополнительные электрозщитные средства для электроустановок напряжением до 1000 В.
25. Каково назначение электрозщитных средств?
26. Укажите документ, устанавливающий требования к знакам безопасности, сигнальной разметке.
27. Какие сигнальные и контрастные цвета применяются для привлечения внимания людей, регулирования поведения людей в производственных условиях?
28. Каковы смысловое значение, область применения сигнальных цветов и соответствующие им контрастные цвета?
29. Назовите область применения красного сигнального цвета.
30. Назовите область применения желтого сигнального цвета.
31. Назовите область применения синего сигнального цвета.
32. Какая существует классификация знаков безопасности?
33. Перечислите виды сигнальной разметки.
34. Каковы назначение и область применения сигнальной разметки?

3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Практическая работа 1

Анализ опасностей производственного объекта методом причинно-следственных связей

Цель работы: выполнить анализ опасностей производственного объекта методом причинно-следственных связей.

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 \square ;
- символы логических операций \odot «И», \bigcirc «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»?

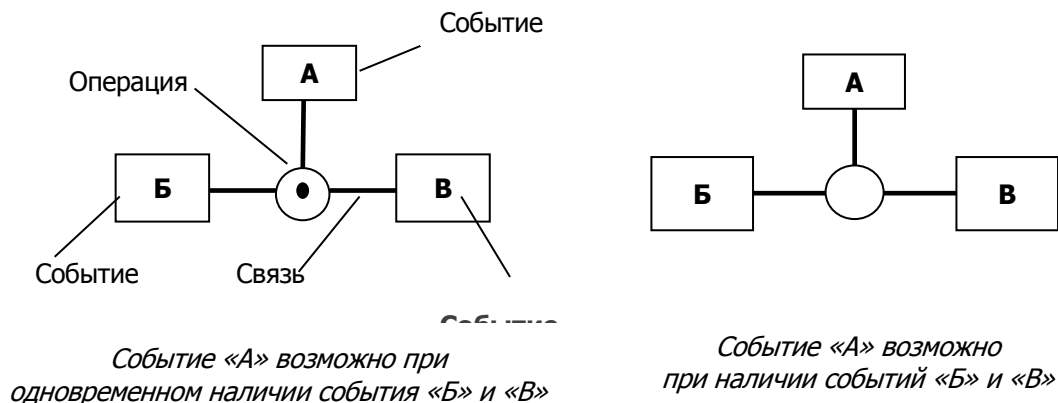


Рис. 1.2. Виды «деревьев событий причин и опасностей»

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

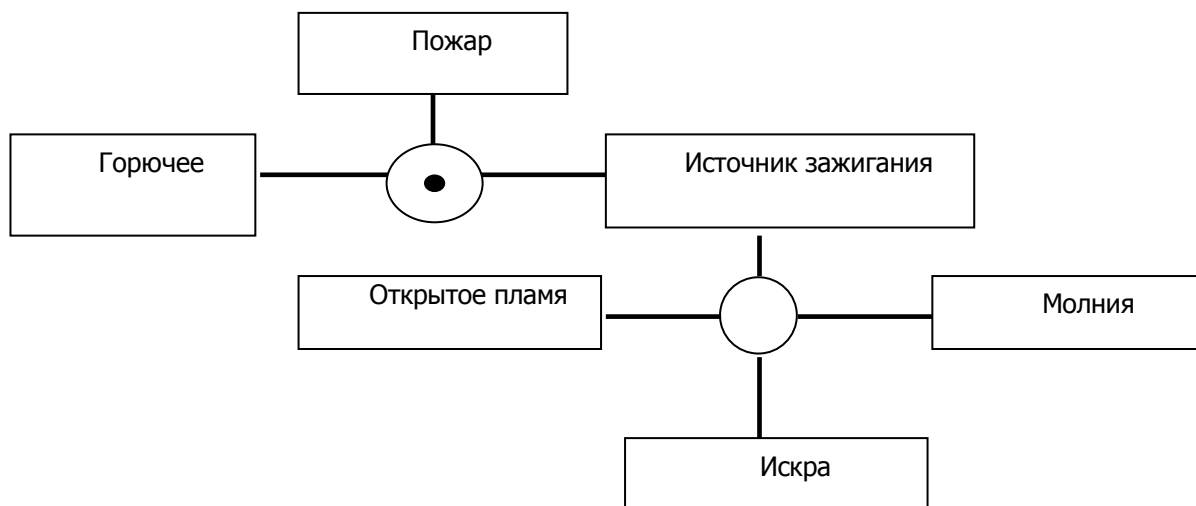


Рис. 1.3. Дерево причин возникновения пожара

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» используя алгоритм построения.
3. Предложить мероприятия по устранению (смягчению последствий) опасностей.
4. Подготовить отчет.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Варианты заданий:

Задание 1. 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 2. 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 3. 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. Стropальщики 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 4. 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 МКП-25 эксплуатировался со стрелой 22,1 м, грузоподъемность 25 т. По заданию прораба бригада монтажников занималась монтажом галереи скипового подъемника. Стropальщики 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.

3.4 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задание 1. Используя алгоритм расчета защитного заземления рассчитать сопротивление защитного заземления для электропитающей установки мощностью 10 кВт, распределяющей энергию напряжением 380/220 В. Электропитающая установка размещена в одноэтажном производственном здании, имеющем металлические конструкции и хороший контакт с землей. Заземляющее устройство включает в себя естественные заземлители, сопротивление растеканию тока, которых $R_e = 30$ Ом. Здание имеет периметр $L_r = 100$ м. Вид грунта и климатическая зона принимаются для расчета по вариантам (табл. 1).

Таблица 1

Исходные данные для расчета защитного заземления

Вариант	Вид грунта	Климатическая зона
1	Чернозем	4
2	Садовая земля	2
3	Глина	3
4	Суглинок	1
5	Песок	2
6	Гравий	2
7	Щебень	1
8	Чернозем	2
9	Глина	1
10	Супесь	2
11	Песок	1
12	Каменистый грунт	3
13	Скалистый грунт	4
14	Торф	1
15	Лесс	2
16	Гравий	3
17	Щебень	4

18	Песок	3
19	Чернозем	3
20	Каменистый грунт	1
21	Песок	4
23	Гравий	1
24	Каменный уголь	2
25	Чернозем	3
26	Глина	1

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.

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

 <p>ИРГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Экспертиза и аудит безопасности</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «ТБ» ИРГУПС Профессор Руш Е.А.</p>
<p>1. Как классифицируются средства индивидуальной защиты работающих?</p> <p>2. Какие сигнальные и контрастные цвета применяются для привлечения внимания людей, регулирования поведения людей в производственных условиях?</p> <p>3. Используя алгоритм расчета защитного заземления рассчитать сопротивление защитного заземления для электропитающей установки мощностью 10 кВт, распределяющей энергию напряжением 380/220 В. Электропитающая установка размещена в одноэтажном производственном здании, имеющем металлические конструкции и хороший контакт с землей. Заземляющее устройство включает в себя естественные заземлители, сопротивление растеканию тока, которых $R_e = 30$ Ом. Здание имеет периметр $L_r = 100$ м. Вид грунта чернозем, климатическая зона 4.</p>		