

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

Утверждаю:
Декан ФФКЕП
Рябов В.А.
18 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.03 Промышленная безопасность опасных
производственных объектов
Код, название дисциплины

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
Код, название направления

Направленность (профиль) подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2023

Новокузнецк 2025 г.

Лист внесения изменений

**в РПД К.М.09.03 Промышленная безопасность опасных производ-
ственных объектов**

(код по учебному плану, название дисциплины)

Сведения об утверждении на 2025/2026 учебный год:

утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 10 от 18.03.2025 г.)
для ОПОП 2023 года набора на 2025 / 2026 учебный год
по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП
(протокол методической комиссии факультета № 4 от 11.03.2025 г.)

Одобрена на заседании профилирующей/обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии (протокол № 7 от 06.02.2025 г.) зав. кафедрой Ю.В. Удодов

Оглавление

1 Цель дисциплины.....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	6
3.1 Учебно-тематический план.....	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....	8
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	11
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	12
5.1 Учебная литература	12
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	12
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	13
6 Иные сведения и (или) материалы.	13
6.1. Темы письменных учебных работ.....	13
6.2 Примерные вопросы собеседования на практических занятиях.....	15
6.3. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	20

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-1, ПК-2, ПК-5.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицу 1.

Таблица 1 - Индикаторы достижения компетенций, формируемых дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.5 Готов осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в соответствии с требованиями промышленной безопасности.	Знать -основы эксплуатации технических устройств и технологических процессов производств в соответствии с требованиями промышленной безопасности. Уметь -обеспечивать техническую безопасность и устойчивость технических средств и технологических процессов. Владеть -навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.
ПК-2 Способен организовывать и участвовать в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне предприятия, а также деятельности предприятия в чрезвычайной ситуации	ПК-2.2 Принимает обоснованные решения и реализовывает их на практике для обеспечения безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знать: -критерии оценки соответствия опасного производственного объекта требованиям техносферной безопасности; -нормативно-правовую базу проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения; Уметь: -анализировать результаты проверки безопасного состояния объектов различного назначения; Владеть: -навыками работы с документацией, регламентирующей безопасность опасных производственных объектов.
ПК-5 Способен проводить техническое диагностирование и освидетельствование техниче	ПК-5.2 Применяет знания нормативно-правовой базы для проведения проверки безопасного состоя	Знать: -действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защи

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ских устройств на опасном производственном объекте	ния объектов различного назначения. ПК-5.4 Участвует в экспертизах промышленной безопасности объектов различного назначения.	ты; -порядок применения и оформления нормативно-правовой документации в области обеспечения безопасности. Уметь: -применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности; -участвовать в экспертизах промышленной безопасности объектов различного назначения. Владеть: -навыками работы с нормативно-правовыми документами в области обеспечения безопасности объектов защиты.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины	180		180
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	42		12
Аудиторная работа (всего):	42		12
в том числе:			
лекции	18		6
практические занятия, семинары	24		6
лабораторные работы			
в интерактивной форме	8		4
в электронной форме			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	102		159
4 Промежуточная аттестация обучающегося – экзамен и объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию:	36		9

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план

очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудо- ёмкость (в часах)			Формы те- кущего контроля успеваемо- сти
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	лекции		
1	Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности	20	4	4	12	УО УО-1
2	Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности	18	2	4	12	УО УО-1
3	Лицензирование и сертификация в области промышленной безопасности	18	2	4	12	УО УО-1
4	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	18	2	4	12	УО УО-1 ПР-2
5	Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах	16	2	2	12	УО УО-1
6	Экспертиза и декларирование промышленной безопасности	18	2	2	14	УО УО-1
7	Виды страхования, правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью	18	2	2	14	УО УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудо- ёмкость (в часах)			Формы те- кущего контроля успеваемо- сти
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	семинары, практиче- ские за- нятия		
8	Порядок подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих ОПО	18	2	2	14	УО УО-1
	Промежуточная аттестация - экзамен	36				УО-4
	Всего	180	18	24	102	

УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-4 – экзамен

ПР-2 - контрольная работа, ПР-4 - реферат,

заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудо- ёмкость (в часах)			Формы теку- щего контро- ля успеваемо- сти
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	семинары, практиче- ские за- нятия		
1	Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности	21	1	-	20	УО УО-1
2	Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности	21	1	-	20	УО УО-1
3	Лицензирование и сертификация в области промышленной безопасности	21	1		20	УО УО-1
4	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	22	1	1	20	УО УО-1 ПР-2
5	Порядок расследования	22	1	1	20	УО

	причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах					УО-1
6	Экспертиза и декларирование промышленной безопасности	22	1	1	20	УО УО-1
7	Виды страхования, правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью	21	-	1	20	УО УО-1
8	Порядок подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих ОПО	20	-	1	19	УО УО-1
	Промежуточная аттестация - экзамен	9				УО-4
	Всего	180	6	6	159	

УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-4 – экзамен

ПР-2 - контрольная работа, ПР-4 - реферат,

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности	
		<i>Содержание лекционного курса</i>
		Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной безопасности и охране недр. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности и охраны недр. Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по промышленной безопасности, а также в смежных областях права. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности. Основные задачи Ростехнадзора России, определенные Регламентом. Сфера надзорной деятельности Ростехнадзора России. Функции Ростехнадзора России: в области государственного нормативного регулирования вопросов обеспечения промышленной безопасности. Функции Ростехнадзора России в области государственного надзора и контроля в области про-

мышленной безопасности. Специальные разрешительные функции Ростехнадзора России. Права должностных лиц Ростехнадзора России при осуществлении ими должностных обязанностей.
<i>Содержание практических занятий</i>
1.Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.
2 Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности
<i>Содержание лекционного курса</i>
Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасный производственный объект, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.
<i>Содержание практических занятий</i>
1. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.
3 Лицензирование и сертификация в области техносферной безопасности
<i>Содержание лекционного курса</i>
Нормативные документы, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности. Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Лицензирование пользования недрами и производства маркшейдерских работ. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций. Нормативные документы, регламентирующие процедуру сертификации и требования к устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Требования, правила и условия формирования перечня подлежащих сертификации групп технологического оборудования, аппаратов, машин и механизмов, технических систем и комплексов, приборов и аппаратуры, применяемых на опасных производственных объектах. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Прохождение заявлений на получение разрешений на изготовление и применение технических устройств в системе Госгортехнадзора России.
<i>Содержание практических занятий</i>
1.Нормативные документы, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности. 2.Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах.

4 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности
<i>Содержание лекционных занятий</i>
Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах. Правовые основы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований (промышленной безопасности). Разработка положения о производственном контроле. Обязанности и права работника, ответственного за проведение производственного контроля. Проверки соблюдения требований промышленной безопасности. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности. Обеспечение информационного взаимодействия служб производственного контроля с органами Госгортехнадзора России.
<i>Содержание практических занятий</i>
1.Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
5 Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах
<i>Содержание лекционного курса</i>
Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывчатых материалов. Обобщение причины аварий и несчастных случаев. Правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий. Оформление документов по расходованию средств, связанных с участием органов Ростехнадзора России в техническом расследовании причин аварий на опасных производственных объектах. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.
<i>Содержание практических занятий</i>
1.Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.
6 Экспертиза и декларирование промышленной безопасности
<i>Содержание лекционного курса</i>
Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Система экспертизы промышленной безопасности. Аккредитация экспертных организаций. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. Требования к представлению декларации промышленной безопасности. Проведение оценки опасностей и риска.
<i>Содержание практических занятий</i>
1.Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.
7 Виды страхования, правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью
<i>Содержание лекционного курса</i>

Нормативные правовые акты, регламентирующие обязательное страхование гражданской ответственности. Виды страхования. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Принципы идентификации опасных производственных объектов в целях страхования. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Порядок формирования резерва предупредительных мероприятий, накапливаемого за счет собранных страховых платежей.
<i>Содержание практических занятий</i>
1. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.
2. Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах.
3. Защита реферата.
8 Порядок подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих ОПО
<i>Содержание лекционного курса</i>
Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности. Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов. Аттестация и проверка знаний в организациях. Аттестация и проверка знаний в аттестационных комиссиях Ростехнадзора России. Центральные и территориальные аттестационные комиссии Ростехнадзора России. Оформление результатов аттестации и проверки знаний.
<i>Содержание практических занятий</i>
1. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов.

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Курс 4				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Выполненное практическое задание (12 занятий)	За одно занятие от 1 до 3 баллов: 1 балла (выполнено 51 - 65% заданий) 2 балла (выполнено 66 - 85% заданий) 3 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	19- 36
		Самостоятельная работа (реферат)	За одну работу от 3 до 12 баллов: 3 балла (выполнено 51 - 65% заданий) 6 балла (выполнено 66 - 85% заданий) 12 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	6-12

		Выполнение индивидуального задания /контрольной работы	За одно задание от 6 до 12 баллов: 6 баллов (выполнено 51 - 65% заданий) 8 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 12 баллов (выполнено 86 - 100% заданий) 0	6-12
Итого по текущей работе в семестре				31-60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Теоретический вопрос	6 баллов (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	6-12
		Теоретический вопрос	6 баллов (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	6-12
		Решение кейса.	8 баллов (пороговое значение) 16 баллов (максимальное значение)	8-16
Итого по промежуточной аттестации в семестре (экзамен)				20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине в семестре: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература:

1.Коробко, В. И. Промышленная безопасность : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, (квалификация "бакалавр") / В. И. Коробко. - Москва : Академия, 2012. - 208 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-6847-3. – Текст : непосредственный.

Дополнительная учебная литература

1.Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 1 : в 2 ч. : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 502 с. - ISBN 978-5-7638-2320-2, 978-5-7638-2321-9 (часть 1). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492464> (дата обращения: 06.02.2023). – Текст : электронный.

2.Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 2 : в 2 ч. : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 594 с. - ISBN 978-5-7638-2320-2, 978-5-7638-2322-6 (часть 2). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492467> (дата обращения: 06.02.2023). – Текст : электронный.

3.Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683> (дата обращения: 06.02.2023). — Текст : электронный.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

230 Кабинет основ безопасности жизнедеятельности. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического);	654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ,
--	--

- групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Учебно-наглядные пособия. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - компьютер, проектор, экран. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС..	г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6
106 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья, доска меловая. Оборудование: <i>стационарное</i> - компьютеры (4 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
3. Российский портал открытого образования – <https://openedu.ru/>
4. Ростехнадзор. Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>
5. Техэксперт: промышленная безопасность. Адрес ресурса: https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home
6. Росприроднадзор. Адрес ресурса: <https://rpn.gov.ru/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Темы письменных учебных работ

Примерные темы рефератов

1. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности в угольной промышленности, а также требования безопасности гидротехнических сооружений.
2. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности в металлургической промышленности.
3. Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов.
4. Основные причины травматизма и аварийности в горной отрасли.
5. Основные причины травматизма и аварийности в металлургической отрасли.
6. Требования промышленной безопасности по готовности организации угольной промышленности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

7. Идентификация опасных производственных объектов угольной промышленности.
8. Требования промышленной безопасности по готовности организации металлургической промышленности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.
9. Горнотехнические факторы, влияющие на состояние промышленной безопасности.
10. Методы повышения эффективности борьбы с газом в шахтах.
11. Прогноз и предотвращение внезапных выбросов угля, породы, газа, а также горных ударов. Требования безопасности к ведению взрывных работ.
12. Нормы безопасности на основное горно-транспортное оборудование для угольных шахт, забойные машины и компрессоры.
13. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Организация системы управления промышленной безопасностью на предприятиях металлургической отрасли.
14. Организация и ведение отраслевого раздела Российского регистра сооружений. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения.
15. Нормативные призовые акты и нормативно - технические документы, устанавливающие требования по рациональному использованию и охране недр.
16. Понятие горного отвода. Особенности пользования недрами на условиях соглашения о разделе продукции.
17. Саморегулирование в области промышленной безопасности.
18. Порядок выдачи разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых.
19. Порядок ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых.
20. Порядок ликвидации и консервации предприятий металлургической отрасли.
21. Лицензирование пользования недрами. Платежи за пользование недрами. Порядок лицензирования маркшейдерских работ.
22. Основные требования к проектированию и строительству предприятий.
23. Основные положения, понятия в области охраны зданий и сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ.
24. Правовое регулирование перевозок опасных грузов во внутреннем и международном сообщении.
25. Классификация и маркировка опасных грузов, порядок допуска опасных грузов к перевозке, оформление перевозочных документов, сопровождение опасных грузов.
26. Специальные требования к местам погрузки (выгрузки) опасных грузов.
27. Специальные условия перевозки опасных грузов отдельных классов.
28. Требования к транспортным средствам и специальным контейнерам для перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом.
29. Требования к промышленной таре и упаковке опасных веществ.
30. Организация производственного контроля за обеспечением безопасности при транспортировании опасных веществ.
31. Ликвидация последствий, расследование и учет аварий и инцидентов.

Примерные индивидуальные контрольные работы

Анализ травматизма на объекте экономики.

Задача № 1-1.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение года было 2 человека, один из которых проболев 5 рабочих дней, а другой — 10. Определите коэффициенты частоты и тяжести несчастных случаев, если на предприятии занято 300 человек.

Задача № 1-2.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение года было 3 человека, один из которых проболев 5 рабочих дней, другой — 10, третий — 15. Определите интегральную оценку уровня производственного травматизма, если на про-

изводстве занято 300 человек.

Задача № 1-3.

Средний за 5 лет коэффициент частоты несчастных случаев на предприятии равен 16, а коэффициент тяжести — 3. Сколько человеко-дней вероятнее всего будет потеряно по этой причине в текущем году, если на предприятии работает 400 человек?

Задача № 1-4.

Средний за 4 года коэффициент частоты несчастных случаев на предприятии равен 10, а коэффициент тяжести — 3. Сколько человеко-дней вероятнее всего будет потеряно по этой причине в текущем году, если на предприятии работает 300 человек?

Задача № 1-5.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение года было 2 человека, один из которых проболев 12 рабочих дней, а другой — 10. Определите коэффициенты частоты и тяжести несчастных случаев, если на предприятии работает 400 человек.

Задача № 1-6.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение года было 3 человека, один из которых проболев 10 рабочих дней, другой — 12, третий — 14. Определите интегральную оценку уровня производственного травматизма, если на производстве работает 400 человек.

Задача № 1-7.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение двух лет было 2 человека, один из которых проболев 4 дня, а другой — 5 дней. Определите интегральную оценку уровня производственного травматизма, если на предприятии занято 200 человек.

Задача № 1-8.

На предприятии средний за 3 года коэффициент частоты несчастных случаев равен 10. Суммарное количество дней временной нетрудоспособности равно 8. Определите коэффициент тяжести несчастных случаев, если на предприятии работает 400 человек.

Задача № 1-9.

В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе в течение года было 3 человека, один из которых проболев 5 рабочих дней, второй — 4, третий — 6. Определите интегральную оценку уровня производственного травматизма, если на производстве занято 400 человек.

Задача № 1-10.

Средний за 4 года коэффициент частоты несчастных случаев на предприятии равен 10, а коэффициент тяжести — 4. Сколько человеко-дней вероятнее всего будет потеряно по этой причине в текущем году, если на предприятии работает 500 человек?

6.2. Примерные вопросы собеседования на практических занятиях

Тема 1: Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Контрольные вопросы:

1. Какими нормативными актами регулируются правоотношения в области промышленной безопасности?
2. Какие международные акты по промышленной безопасности не содержат критериев отнесения объектов к категории опасных?
3. В каком законодательном акте устанавливаются меры административной ответственности граждан и должностных лиц за нарушения требований промышленной безопасности?
4. На кого могут быть наложены административные взыскания в области промышленной безопасности?

5. Что такое «требования промышленной безопасности (в соответствии с ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)?

Тема 2. Функциональные обязанности и ответственность руководителя предприятия, руководителей и специалистов технических служб по обеспечению промышленной безопасности.

Контрольные вопросы:

1. В каком нормативном акте установлено, что Федеральный горный и промышленный надзор России является федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности?
2. Какие функции относятся к основным функциям федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области промышленной безопасности?
3. Уполномочены ли иные федеральные органы исполнительной власти, помимо Федерального горного и промышленного надзора России, осуществлять специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности?
4. Какой нормативный акт содержит наиболее полный перечень задач Госгортехнадзора России?
5. Права должностных лиц Госгортехнадзора.
6. Задачи Госгортехнадзора России?
7. Если да, то в каком случае должностные лица Госгортехнадзора вправе привлекать к административной ответственности лиц, виновных в нарушении требований промышленной безопасности.
8. С какой целью организуется и осуществляется федеральный надзор в области промышленной безопасности?
9. Функции Федерального горного и промышленного надзора России?

Тема 3. Нормативные документы и требования к организациям по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре

Контрольные вопросы:

1. Какие производственные объекты относят к категории опасных?
2. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?
3. Какие характеристики не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в государственном реестре?
4. В какой срок организация, которая ввела в эксплуатацию производственный объект, представляет документы, необходимые для регистрации в государственном реестре?
5. Что является целью регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре?
6. Кто осуществляет идентификацию опасных производственных объектов?
7. Как следует поступать, если идентифицируемый объект обладает несколькими признаками опасности, позволяющими его относить к различным типам?
8. Кто обязан представлять сведения, необходимые для формирования и ведения государственного реестра опасных производственных объектов в регистрирующий орган?
9. Какой документ должен быть представлен эксплуатирующей организацией для регистрации принадлежащего ей опасного производственного объекта в государственном реестре?

Тема 4. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Контрольные вопросы:

1. Что входит в обязанности организации в области промышленной безопасности в соответствии с ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?
2. Что влечет за собой нарушение должностными лицами требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности?

3. Какова мера административного взыскания за нарушение должностными лицами правил, норм и инструкций по хранению, использованию и учету взрывчатых материалов в отраслях промышленности?
4. В каком случае нарушение правил безопасности на взрывоопасных объектах или во взрывоопасных цехах наказывается ограничением свободы на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до десяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового?
5. Какое наказание предусматривает нарушение правил безопасности на взрывоопасных объектах или во взрывоопасных цехах, способное повлечь смерть человека или иные тяжкие последствия?
6. В каком случае предусмотрена уголовная ответственность за нарушение правил учета, хранения, перевозки и использования взрывчатых, легковоспламеняющихся веществ и пиротехнических изделий, а также незаконную пересылку этих веществ по почте или багажом?

Тема 5. Нормативные документы, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности.

Контрольные вопросы:

1. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?
2. Что не входит в полномочия лицензирующих органов?
3. В каких документах может устанавливаться срок действия лицензии?
4. Каков минимальный срок действия лицензии установлен Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности"?
5. В каких документах устанавливается перечень документов, подтверждающих соответствие соискателя лицензии установленным лицензионным требованиям и условиям?
6. Какие документы представляет соискатель для получения лицензии на эксплуатацию опасного производственного объекта?
7. В какой срок лицензирующий орган обязан принять решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии?
8. Кем осуществляется надзор за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий?
9. В каких случаях лицензирующие органы могут приостанавливать действие лицензии?
10. По каким причинам лицензия может быть аннулирована решением суда?

Тема 6. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах.

Контрольные вопросы:

1. Какими нормативными документами устанавливается обязательность проведения сертификации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?
2. Какова цель проведения сертификации технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте в соответствии с ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?
3. Обязанности изготовителей (продавцов, исполнителей) продукции, подлежащей обязательной сертификации и реализуемой на территории Российской Федерации?
4. Какие из технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, подлежат сертификации на соответствие требованиям промышленной безопасности?
5. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?
6. Кто устанавливает правила проведения сертификации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?
7. В каком документе установлен общий порядок и условия применения технических устройств на опасных производственных объектах?

8. Чему равна общая продолжительность рассмотрения заявления на получение разрешения и сопроводительной документации, оформления и регистрации разрешения на изготовление и применение технического устройства?

9. Кто имеет право выдавать разрешения на изготовление и применение технических устройств для опасных производственных объектов?

Тема 7. Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Контрольные вопросы:

1. Кто устанавливает требования к порядку организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

2. Какие задачи относятся к задачам производственного контроля?

3. При какой численности работников, занятых на опасных производственных объектах, рекомендуется организовывать службу производственного контроля?

4. Какие квалификационные требования предъявляются к работнику, ответственному за осуществление производственного контроля?

5. Что относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля?

6. Когда положение о производственном контроле считается принятым?

7. Как устанавливается периодичность проведения службой производственного контроля проверок соблюдения требований промышленной безопасности?

8. С какой целью проводится эксплуатирующей организацией анализ отступлений от требований промышленной безопасности?

9. В какие сроки представляется информация об организации производственного контроля по планам на текущий год и по итогам прошедшего года?

10. В каком нормативном документе установлен перечень сведений, которые должны содержаться в информации об организации производственного контроля?

Тема 8. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Контрольные вопросы:

1. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?

2. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?

3. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?

5. Обязаны ли представители организации, эксплуатирующие опасный производственный объект, принимать участие в техническом расследовании причин аварий?

6. В какие из перечисленных органов власти, организация обязана сообщать об аварии?

7. В какой срок должен быть составлен акт расследования причин аварии?

8. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?

9. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?

10. С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о происшедших авариях и куда?

11. Кем определяется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?

12. Обязана ли организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты, сообщать информацию об инцидентах в территориальный орган Госгортехнадзора России? Если да, то с какой периодичностью?

Тема 9. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

Контрольные вопросы:

1. Что не подлежит экспертизе промышленной безопасности?
2. Кто имеет право на проведение экспертизы промышленной безопасности?
3. Кто утверждает заключение экспертизы промышленной безопасности?
4. Какой срок установлен для проведения экспертизы промышленной безопасности?
5. Какова цель проведения экспертизы промышленной безопасности?
6. Кто утверждает документы Системы экспертизы промышленной безопасности?
7. Что должна делать экспертная организация в случае отрицательного заключения по объекту экспертизы, находящемуся в эксплуатации?
8. Кто устанавливает требования, которые должны учитываться при экспертизе промышленной безопасности?

Тема 10. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Контрольные вопросы:

1. Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности и порядок ее оформления?
2. Для каких опасных производственных объектов обязательна разработка декларации промышленной безопасности?
3. Кто имеет право устанавливать обязательность разработки декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, не указанных в Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
4. Кто устанавливает сроки разработки декларации промышленной безопасности для действующих опасных производственных объектов?
5. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?
6. Кто осуществляет учет и хранение деклараций промышленной безопасности, а также мониторинг хода декларирования промышленной безопасности опасных производственных объектов?
7. Что включает расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности?
8. Назвать основные поражающие факторы аварии на ОПО.
9. Дать определение понятию «риск».

Тема 11. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.

Контрольные вопросы:

1. Какие условия должны устанавливаться законом, при установлении в нем нормы обязательного страхования гражданской ответственности?
2. Сколько типов опасных производственных объектов устанавливается Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в целях страхования?
3. Кто имеет право осуществлять страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов?
4. Согласно ГК РФ объекты страхования, страховые риски и минимальные размеры страховых сумм для обязательных видов страхования должны быть определены?
5. Кто является страхователями?
6. На каком основании согласно Правилам страхования (стандартным) производится выплата страхового возмещения?
7. Какова минимальная страховая сумма для объектов 1 типа (количество опасного вещества больше предельного).

Тема 12. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов.

Контрольные вопросы:

1. В соответствии с какими нормативными документами разработано Положение о порядке подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России?
2. Для каких категорий работников проводится аттестация в области промышленной безопасности?
3. В каких случаях проводится первичная аттестация в области промышленной безопасности?
4. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в области промышленной безопасности?
5. Может ли председатель аттестационной комиссии организации предусмотреть другую систему оформления и учета результатов аттестации?
6. Какие требования предъявляются к лицам, не прошедшим проверку знаний (аттестацию) по промышленной безопасности?
7. Кто несет ответственность за несвоевременное проведение аттестации по промышленной безопасности?
8. В каких организациях может проводиться предаттестационная подготовка по промышленной безопасности?
9. Какие категории руководителей и специалистов, как правило, проходят аттестацию по промышленной безопасности в территориальных аттестационных комиссиях Ростехнадзора России?
10. В каких случаях деятельность аттестационной комиссии считается правомочной?

6.3. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Примерные теоретические вопросы для экзамена

1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.
2. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности.
3. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
4. Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности.
5. Основные задачи Ростехнадзора России, определенные «Положением о Федеральном горном и промышленном надзоре России».
6. Сфера надзорной деятельности Ростехнадзора России, функции Ростехнадзора России в области государственного нормативного регулирования вопросов обеспечения промышленной безопасности.
7. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре.
8. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
9. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре.
10. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов.

11. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
12. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов.
13. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
14. Обязанности работников опасного производственного объекта.
15. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.
16. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.
17. Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности.
18. Нормативные правовые акты, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности.
19. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности.
20. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций.
21. Нормативные документы, регламентирующие процедуру сертификации и требования к устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
22. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации.
23. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
24. Требования, правила и условия формирования перечня подлежащих сертификации групп технологического оборудования, аппаратов, машин и механизмов, технических систем и комплексов, приборов и аппаратуры, применяемых на опасных производственных объектах.
25. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах.
26. Прохождение заявлений и получение разрешений на изготовление и применение технических устройств в системе Ростехнадзора России.
27. Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах.
29. Правовые основы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
30. Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
31. Разработка положения о производственном контроле. Обязанности и права работника, ответственного за проведение производственного контроля.
32. Проверки соблюдения требований промышленной безопасности. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности.
33. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывчатых материалов.
34. Правовые основы технического расследования причин аварий на опасном производственном объекте.
35. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах.
36. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий.
37. Оформление документов по расходованию средств, связанных с участием органов Рос-

технадзора России в техническом расследовании причин аварий на опасных производственных объектах.

38. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.

39. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности.

40. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы.

41. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности.

42. Требования к оформлению заключения экспертизы.

43. Система экспертизы промышленной безопасности. Аккредитация экспертных организаций.

44. Нормативно - правовая основа декларирования безопасности.

45. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска.

46. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности.

47. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным.

48. Структура декларации промышленной безопасности.

49. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности. Требования к представлению декларации промышленной безопасности.

50. Проведение оценки опасностей и риска.

51. Нормативные правовые акты, регламентирующие обязательное страхование гражданской ответственности.

52. Виды страхования. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

53. Принципы идентификации опасных производственных объектов в целях страхования. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.

54. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности.

55. Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов.

56. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов (в организациях и проверка знаний в аттестационных комиссиях Ростехнадзора России).

57. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности в угольной промышленности.

58. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности в горнорудной и нерудной промышленности.

59. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования безопасности гидротехнических сооружений и накопителей жидких промышленных отходов.

60. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования безопасности при ведении взрывных работ, хранению взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела.

61. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы устанавливающие требования промышленной безопасности на объектах, подконтрольных котлонадзору.

62. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы устанавливающие требования промышленной безопасности на объектах, подконтрольных надзору за подъемными сооружениями.
63. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы устанавливающие требования промышленной безопасности на объектах газоснабжения.
64. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы устанавливающие требования промышленной безопасности для взрывоопасных объектов хранения и переработки зерна.

Примерные практические задания

Определение категории помещения объекта экономики по взрывоопасности

Определить категорию помещения объекта экономики по взрывоопасности для приведенных исходных данных:

Вид помещения – малярный цех;

Объём помещения – $10\,000\text{ м}^3$;

Вещество и формула – Ацетон CH_3COCH_3 ;

Объём аппарата – $V = 2\text{ м}^3$;

Давление в аппарате – $P_1 = 600\text{ кПа}$;

Максимальное давление в трубопроводе – $P_2 = 300\text{ кПа}$;

Расход газа – $q = 1,5\text{ м}^3/\text{с}$;

Внутренний радиус трубопровода – $r = 0,03\text{ м}$;

Длина трубопровода от аварийного аппарата до задвижек – $L = 35\text{ м}$;

Расчетное время отключения от трубопровода – $T = 10\text{ с}$.

Составитель (и): Чмелёва К.В., доцент кафедры геоэкологии и география