МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная безопасность

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	88	88	часов
5	Самостоятельная работа	92	92	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24797

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 57 от «11» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 21.03.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент, к.ф-м.н. кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ В. М. Захаров

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ С. А. Полякова

Согласована на портале № 24797

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цели дисциплины: усвоить требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации по общим вопросам промышленной безопасности, нормативно-правовые основы декларирования безопасности, методы оценки опасностей и риска.

1.2. Задачи дисциплины

– раскрыть роль государства в обеспечении безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;

– дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;

– изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО;

– разобрать порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах;

– получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Промышленная безопасность» (Б1.В.ДВ.5.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Безопасность жизнедеятельности, Источники загрязнения и мониторинг среды обитания, Надежность технических систем и техногенный риск, Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью, Теория горения и взрыва, Техногенные системы и экологический риск.

Последующими дисциплинами являются: Охрана труда, Экспертиза проектов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

– ПК-10 способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

– ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

– ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Основные техногенные опасности, характер воздействия вредных и опасных факторов на технические системы, методы диагностики их; основы теории надёжности технических систем; оценки параметров надёжности и приемлемого риска, основные способы по подготовке к защите и по защите от техногенных опасностей

– **уметь** Выбирать методы и приборы для контроля состояния работоспособности технических систем; идентифицировать основные техногенные опасности и выбирать методы защиты от них, количественно оценивать ситуацию в условиях многофакторного внешнего воздействия на технические системы; использовать полученные результаты при анализе и оценке рисков, разработке рекомендаций для управления рисками, практически выполнять основные мероприятия по защите от опасностей и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

– **владеть** навыками работы по анализу безопасности технических систем; навыками использования статистических данных по отказам при составлении алгоритма поиска места отказа технической системы; методами поиска информации в компьютерных сетях с целью получения сведений о техногенных опасностях и чрезвычайных ситуациях; методами оценки рисков реаль-

Согласована на портале № 24797

ных технических систем и технических объектов в целом

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	88	88
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	92	92
Оформление отчетов по лабораторным работам	10	10
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	64	64
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Государственное регулирование промышленной безопасности. Опасные производственные объекты	4	4	0	13	21	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
2 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	4	4	0	7	15	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
3 Техногенные аварии и катастрофы: нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты	4	4	8	11	27	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
4 Виды рисков при отказе технических систем. Анализ и оценка рисков	4	4	0	11	19	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
5 Методы анализа опасностей, выявления отказов, анализ последствий отказов	4	4	8	11	27	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12

Согласована на портале № 24797

6 Техногенная диагностика	4	4	0	10	18	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
7 Обеспечение надёжности и безопасности технических систем	4	4	0	11	19	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
8 Экспертиза промышленной безопасности	4	6	0	11	21	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
9 Декларирование промышленной безопасности	4	2	0	7	13	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
Итого за семестр	36	36	16	92	180	
Итого	36	36	16	92	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Государственное регулирование промышленной безопасности. Опасные производственные объекты	Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. Основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральные законы «О безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
2 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	Федеральный закон № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Основные понятия, сфера применения закона, идентификация зданий и сооружений, требования безопасности зданий и сооружений.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
3 Техногенные аварии и катастрофы: нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты	Понятия «авария» и «катастрофа». Техногенные источники аварий и катастроф: наибольшую опасность по тяжести поражения, масштабам и долговременности действия поражающих факторов представляют нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	

Согласована на портале № 24797

4 Виды рисков при отказе технических систем. Анализ и оценка рисков	Виды рисков, их классификация и характеристика. Источники и факторы видов риска, расчёт риска. Развитие риска на технических объектах, необходимые и достаточные условия возникновения риска. Анализ и оценка риска, их место в обеспечении безопасности, подходы к оценке риска. Управление риском, приемлемый риск. Сравнение рисков, «F/N – диаграммы».	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
5 Методы анализа опасностей, выявления отказов, анализ последствий отказов	Методы анализа опасностей и последствий отказа: предварительный анализ опасностей, анализ видов, последствий и критичности отказов, дерево событий, дерево решений, таблицы решений, дерево отказов: логические знаки и символы событий, методика построения дерева отказов.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
6 Техногенная диагностика	Задача техногенного диагностирования - обнаружение неисправности, установление её места и причин появления с целью определения состояния объекта, окружающей среды и человека. Техногенный контроль качества объектов и материалов: проведение измерений, экспертизы, испытаний или оценки характеристик объектов. Применение методов и средств дефектоскопии, интроскопии, структуроскопии, контроля размеров и физико-механических характеристик материалов и узлов, а также вибродиагностики.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
7 Обеспечение надёжности и безопасности технических систем	Организация работ по обеспечению надёжности. Стадия проектирования технических систем. Стадия изготовления технических систем. Стадия эксплуатации технических систем. Технические средства обеспечения надёжности и безопасности: средства предупреждения отказов, средства контроля, средства защиты. Диагностика нарушений и аварийных ситуаций в технических системах. Алгоритм обеспечения эксплуатационной надёжности технических систем. Технические системы безопасности: автоматические системы защиты и средства безопасности, аварийная подготовленность, аварийное реагирование.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
8 Экспертиза промышленной безопасности	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.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12

Согласована на портале № 24797

	Итого	4	
9 Декларирование промышленной безопасности	Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации промышленной безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности. Требования к представлению декларации промышленной безопасности.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины									
1 Безопасность жизнедеятельности	+	+	+			+			
2 Источники загрязнения и мониторинг среды обитания	+		+	+	+	+		+	+
3 Надежность технических систем и техногенный риск		+	+	+	+	+	+	+	+
4 Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью		+		+	+	+			
5 Теория горения и взрыва	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6 Техногенные системы и экологический риск		+	+	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины									
1 Охрана труда	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Экспертиза проектов	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 24797

ОК-11	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Реферат
ПК-10	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Реферат
ПК-11	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Реферат
ПК-12	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
3 Техногенные аварии и катастрофы: нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты	Оценка вероятности возникновения аварии – разлив бензина из резервуара: логические связи по моделям «И» и «ИЛИ».	8	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	8	
5 Методы анализа опасностей, выявления отказов, анализ последствий отказов	Анализ и расчёт надёжности системы методом «дерева неисправностей»: логические связи по модели «И».	8	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	8	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 24797

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Государственное регулирование промышленной безопасности. Опасные производственные объекты	Изучение федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответы на контрольные вопросы.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
2 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	Расчёт последствий аварии на РОО	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
3 Техногенные аварии и катастрофы: нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты	Расчёт последствий аварии на ХОО	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
4 Виды рисков при отказе технических систем. Анализ и оценка рисков	Решение типовых задач по расчёту рисков. Расчёт риска производственного травматизма.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
5 Методы анализа опасностей, выявления отказов, анализ последствий отказов	Контрольная работа: основные положения теории риска, анализ, оценка рисков и управление рисками. Приемлемый риск.	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
6 Техногенная диагностика	Семинар: обсуждение тем рефератов, порядка их оформления и защиты	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
7 Обеспечение надёжности и безопасности технических систем	Контрольная работа: основы теории расчёта надёжности технических систем	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	4	
8 Экспертиза промышленной безопасности	Публичная защита реферата	6	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	6	
9 Декларирование промышленной безопасности	Семинар: контрольные вопросы, опрос на занятиях.	2	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12
	Итого	2	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 24797

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Государственное регулирование промышленной безопасности. Опасные производственные объекты	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	11	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	13		
2 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
3 Техногенные аварии и катастрофы: нефтегазовый комплекс, радиационно и химически опасные объекты	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	11		
4 Виды рисков при отказе технических систем. Анализ и оценка рисков	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
5 Методы анализа опасностей, выявления отказов, анализ последствий отказов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	11		
6 Техногенная диагностика	Подготовка к практическим занятиям, семина-	8	ОК-11, ПК-10,	Опрос на занятиях, Реферат, Тест

Согласована на портале № 24797

	рам		ПК-11, ПК-12	
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
7 Обеспечение надёжности и безопасности технических систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
8 Экспертиза промышленной безопасности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
9 Декларирование промышленной безопасности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		128		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Контрольная работа	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	4	4	4	12
Расчетная работа	2		2	4
Реферат	5	5	5	15
Тест	3	3	3	9

Согласована на портале № 24797

Итого максимум за период	24	22	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	24	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Л.А. Михайлов [и др.]; ред. Л.А. Михайлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2012. – 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с., дата обращения 03.05.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92960, дата обращения: 15.05.2018.

3. Ворона, В.А. Инженерно-техническая и пожарная защита объектов. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 4.) [Электронный ресурс]: сб. науч. тр. / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 512 с., дата обращения 03.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5139, дата обращения: 15.05.2018.

4. Люманов, Э.М. Безопасность технологических процессов и оборудования [Электронный ресурс] / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 224 с., дата обращения 03.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102594, дата обращения: 15.05.2018.

5. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие —

Согласована на портале № 24797

Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с., дата обращения 03.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12937, дата обращения: 15.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надёжности. Практикум: Учебное пособие для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 560 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие для вузов / В. А. Акимов [и др.]. - М.: Высшая школа, 2006. - 591, [1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Л. А. Михайлов [и др.] ; ред. : Л. А. Михайлов. - СПб. : Питер, 2007. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
4. Калыгин, Виталий Геннадьевич. Промышленная экология : Учебное пособие для вузов. - М. : Академия , 2004. - 430[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Надёжность технических систем и техногенный риск: Методические указания к практическим занятиям, лабораторному практикуму и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 280700.62 «Техносферная безопасность» / Захаров В. М. - 2014. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3994, дата обращения: 15.05.2018.
2. Техногенные системы и экологический риск: Курс лекций / Полякова С. А., Несмелова Н. Н. - 2012. 70 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2329, дата обращения: 15.05.2018.
3. Безопасность жизнедеятельности: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов / Екимова И. А., Тихонова М. В., Аверьянов Г. А., Петровская Н. Е., Туев В. И. - 2012. 151 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1829, дата обращения: 15.05.2018.
4. Промышленная экология: Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине / Незнамова Е. Г. - 2016. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6462, дата обращения: 15.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.elibrary.ru - Крупнейший российский информационный портал в области науки,
2. технологии, медицины и образования.
3. www.greeninfoonline.com - это ресурс по вопросами охраны окружающей среды
4. rd.springer.com - ресурс электронных книг Springer 2005 – 2010 гг. (через РФФИ) и 2011– 2017 гг., включая монографии, справочники и труды конференций.
5. www.springerprotocols.com - Крупнейшая база данных воспроизводимых лабораторных протоколов (более 40 000) предоставляет доступ к надёжным и проверенным данным, накопленным за последние 30 лет.
6. www.garant.ru - Система ≪ГАРАНТ≫ предоставляет доступ к федеральному и регио-

Согласована на портале № 24797

нальному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации.

7. materials.springer.com - это самая полная база данных, описывающая свойства и характеристики материалов

8. zbmath.org -содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Телевизор LED 47;
- Шкаф лабораторный (вытяжка);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security
- Microsoft Office 2010
- Windows XP

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 419/2 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска маркерная;
- Обучающий стенд изучения безопасности (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 24797

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Допускаются ли отклонения от проектной документации в процессе строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасного производственного объекта?

а) Допускаются в исключительных случаях по согласованию с соответствующим органом власти.

Согласована на портале № 24797

б) Не допускаются.

в) Допускаются отклонения по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности.

г) Допускаются отклонения по согласованию с территориальным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности.

2. Подлежат ли регистрации и в каком порядке опасные производственные объекты?

а) Подлежат регистрации в организациях, проводивших экспертизу опасных производственных объектов, в порядке, устанавливаемым соответствующим министерством или ведомством.

б) Не подлежат регистрации.

в) Подлежат регистрации в инженерно-консультационных центрах по месту расположения опасных производственных объектов.

г) Подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

3. Что такое авария на опасном производственном объекте? Пожар на оборудовании.

а) Полный сброс тепловой и (или) электрической нагрузки электростанцией.

б) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

в) Нарушение работы каналов связи, вызвавшее полную потерю связи диспетчера с управляемым объектом на срок более суток.

4. Кто возглавляет специальную комиссию по техническому расследованию причин аварии на опасном производственном объекте?

а) Представитель федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, или его территориального органа.

б) Представитель соответствующего министерства или ведомства.

в) Технический руководитель организации, эксплуатирующий опасный производственный объект.

г) Представитель Рострудинспекции.

5. На кого рекомендуется возлагать функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет более 500 человек?

а) На специально назначенного работника.

б) На технического руководителя эксплуатирующей организации.

в) На одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации.

г) На руководителя службы производственного контроля.

6. Каким органом федеральной власти устанавливаются перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности и информационном листе, и порядок их оформления, а также порядок осуществления экспертизы декларации и требования к оформлению заключения экспертизы?

а) Ростехнадзором России.

б) Министерством по чрезвычайным ситуациям.

в) Федеральной инспекцией труда при Минтруда России.

г) Советом безопасности России.

7. На кого рекомендуется возлагать функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет менее 150 человек?

а) На специально назначенного работника.

б) На руководителя службы производственного контроля.

в) На технического руководителя эксплуатирующей организации.

г) На одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации.

8. В составе какой документации разрабатывается декларация промышленной безопасности?

а) В составе документации в случае изменения сведений, содержащихся в ней.

б) В составе документации по пожарной безопасности\. Представляемой в МЧС.

в) В составе документации по вопросам охраны труда, представляемой в трудовую инспек-

Согласована на портале № 24797

цию.

г) В составе проектной документации на строитель-ство и техническое перевооружение опасного про-изводственного объекта.

9. В какой государственный орган организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна представлять сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и о работниках, уполномоченных на его осуществление?

а) В федеральные органы исполнительной власти, которым предоставлено право осуществлять отдельные функции нормативно-правового регулирования в области промышленной безопасности.

б) В территориальные органы федеральных органов исполнительной власти, которым предоставлено право осуществлять отдельные функции нормативно-правового регулирования в области промышленной безопасности

в) В органы местного самоуправления.

г) В федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, или в его территориальный орган.

10. Предусматривают ли участие других государств в процедуре сертификации, осуществляемой в соответствии с Правилами?

а) Не предусматривают.

б) По решению Ростехнадзора России.

в) В соответствии с межправительственными соглашениями.ь

г) Предусматривают.

11. Каким органом государственной власти устанавливается порядок осуществления экспертизы про-мышленной безопасности и требования к оформлению экспертизы промышленной безопасности?

а) Территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

б) Федеральными органами исполнительной власти, которым предоставлено право осуществлять отдельные функции нормативно-правого регулирования в области промышленной безопасности.

в) Территориальными органами Минтруда.

г) Федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

12. Что определяют Правила экспертизы промышленной безопасности?

а) Последовательность оформления документации, представляемой в Ростехнадзор Российской Федерации.

б) Требования, предъявляемые Ростехнадзором Российской Федерации к промышленной безопасности.

в) Порядок организации деятельности предприятия в области промышленной безопасности.

г) Порядок осуществления экспертизы и требования к оформлению заключения экспертизы декларации промышленной безопасности.

13. Технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) Иметь разрешение на серийное производство.

б) Иметь сертификат, выданный Ростехнадзором России.

в) Иметь акт испытаний от специализированной организации.

г) Промышленной безопасности.

14. Для кого предназначены Правила экспертизы промышленной безопасности?

а) Для организаций, осуществляющих изготовление и монтаж объектов промышленной безопасности.

б) Для органов Госстандарта России.

в) Для органов МЧС России.

г) Для организаций, осуществляющих экспертизу деклараций промышленной безопасности.

15. Кто является руководителями III уровня управления на опасных производственных объектах?

Согласована на портале № 24797

а) Начальники цехов и других производственных подразделений.

б) Специалисты отдела охраны труда предприятия.

в) Руководящие работники и специалисты аппарата управления акционерного общества, а также глав-ные инженеры-инспекторы Территориального центра "Энерготехнадзора".

г) Руководящие работники и специалисты предприятия.

16. Каков срок действия лицензии?

а) До одного года.

б) До введения в действие Ростехнадзором России новых требований (правил и норм).

в) До трёх лет.

г) До пяти лет.

17. В каких случаях уточняется или разрабатывается вновь декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов?

а) При расследовании несчастных случаев с летальным исходом.

б) По решению органов МЧС России.

в) В случае разработки мероприятий, направленных на локализацию последствий аварий на опасном производственном объекте.

г) В случае изменения требований промышленной безопасности.

18. Кто может быть допущен к обслуживанию устройств, предназначенных для применения на опасных объектах?

а) Лица, прошедшие обучение.

б) Лица не моложе 18 лет и не имеющие медицинских противопоказаний.

в) Лица, пошедшие обучение, стажировку, проверку знаний.

г) Лица, прошедшие обучение и имеющие документы установленного образца.

19. Какие основные обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, по обеспечению готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии?

а) Проводить аудит систем безопасности и охраны труда в случае возникновения опасных инцидентов.

б) Привлекать к административной ответственности в порядке, установленном законодательством РФ, лиц, виновных в нарушениях требований промышленной безопасности, а также направлять в правоохранительные органы материалы о привлечении указанных лиц к уголовной ответственности.

в) Осуществлять проверку выполнения условий лицензий на эксплуатацию опасных производственных объектов; осуществлять проверку правильности проведения технических расследований, инцидентов на опасных производственных объектах, а также проверку достаточности мер, принимаемых по результатам таких расследований.

г) Иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодатель-ством РФ; создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

20. Для каких опасных производственных объектов "Правила представления декларации промышленной безопасности..." устанавливают порядок представления декларации промышленной безопасности?

а) На которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются вещества в количествах, указанных в Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

б) Для которых обязательность декларации промышленной безопасности установлена Федеральной инспекцией труда при Минтруда России.

в) Для которых обязательность декларации промышленной безопасности установлена. Для которых обязательность декларации промышленной безопасности установлена МЧС России.

г) Для которых обязательность декларации промышленной безопасности установлена решениями тер-риториальных органов власти.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Понятия «опасность» и «безопасность». Основные принципы обеспечения безопасности,

Согласована на портале № 24797

содержание деятельности по обеспечению безопасности в соответствии с Законом № 390-ФЗ.

2. Совет безопасности Российской Федерации: его статус, основные задачи, функции и решения. Состав Совета безопасности РФ.

3. Понятия «промышленная безопасность», «опасный производственный объект». Категории опасных производственных объектов. Сфера промышленной безопасности, регулируемая Законом № 116-ФЗ.

4. Классы опасности опасных производственных объектов. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.

5. Федеральный орган исполнительной власти, ответственный за промышленную безопасность: его направления деятельности и основные функции. Права госинспекторов.

6. Обязанности организации, эксплуатирующей ОПО.

7. Обязанности работников ОПО.

8. Принципы обеспечения промышленной безопасности.

9. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности: цель, основные задачи, ответственность за организацию производственного контроля.

10. Служба производственного контроля: функции, осуществление контроля, права службы. Уровни управления производственным контролем в организации.

11. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

12. Основные задачи государственной политики в области промышленной безопасности.

13. Безопасность зданий и сооружений: нормативная база, основные понятия, сфера применения федерального закона № 384-ФЗ. Идентификация зданий и сооружений: признаки идентификации, уровни ответственности.

14. Общие требования безопасности зданий и сооружений.

15. Требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений.

16. Техническое регулирование вопросов промышленной безопасности: общие направления повышения безопасности, требования к техническим устройствам на ОПО, экобиозащитная техника.

17. Понятия «инцидент», «авария», «катастрофа». Порядок разработки и содержания планов ликвидации аварий. Действия работников в аварийных ситуациях.

18. Аварии в угледобывающей промышленности и нефтегазовом комплексе.

19. Аварии на радиационно-опасных объектах: типы РОО, главные недостатки АЭС, типы аварий на РОО, санитарная зона и зона наблюдения.

20. Аварии на химически-опасных объектах: особенности аварий на ХОО, типы ХОО, категории опасности ХОО. Классы опасности АХОВ при воздействии на человека, поражающие факторы аварии, основные типы аварий на ХОО.

21. Понятие риска. Необходимые и достаточные условия возникновения риска. Классификация и характеристика видов риска.

22. Анализ риска: общие положения риск-анализа, основные вопросы риск-анализа.

23. Оценка риска: подходы к оценке риска, анализ неопределённостей.

24. Управление риском: сущность процедуры, стратегия управления рисками, приемлемый риск, концепция абсолютной безопасности, уровни риска.

25. Риск аварии на ОПО: количественные показатели (виды) риска, значения риска летального исхода на ОПО.

26. Сравнение рисков, «F/N-диаграмма». Системно-динамический подход к оценке риска.

27. Методы анализа безопасности технических систем.

28. Анализ диаграммы всех возможных последствий несрабатывания или аварии системы - «дерево неисправностей» («дерево отказов»): достоинства и недостатки дерева отказов, логические символы.

29. Методика построения дерева отказов. Структурно-логические функции надёжности: модели с условием «И» и с условием «ИЛИ».

30. Обеспечение промышленной безопасности для каждой стадии создания технической системы.

Согласована на портале № 24797

31. Технические средства обеспечения надёжности и безопасности технических систем.

32. Диагностика нарушений и аварийных ситуаций в технических системах. Назначение и принципы работы защитных систем.

33. Анализ ошибок человека как звена сложной технической системы: причины ошибок, влияние среды, принципы формирования баз об ошибках человека.

34. Техногенная диагностика: диагностические параметры и методы их контроля – дефектоскопия и её виды, интроскопия и её виды, структуроскопия материалов, измерение размеров и температуры.

35. Экспертиза промышленной безопасности: определение, объекты экспертизы. «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»: общие положения.

36. Проведение экспертизы промышленной безопасности, требования к экспертам, оформление заключения экспертизы в соответствии с «Правилами…»

37. Технология экспертной деятельности: содержание этапов и работ экспертизы, индивидуальные характеристики экспертов, виды опроса экспертов, принятие решения.

38. Декларирование промышленной безопасности: определение, нормативная база. Разработка декларации промышленной безопасности.

39. Порядок оформления и состав декларации промышленной безопасности.

40. Экспертиза и регистрация в реестре декларации промышленной безопасности.

14.1.3. Темы контрольных работ

1. Средства предупреждения, контроля и защиты в системах безопасности
2. Анализ неисправностей с помощью "дерева решений" и "дерева отказов"
3. Изучение Федерального закона №116-ФЗ

14.1.4. Темы опросов на занятиях

1. Виды отказов технических систем
2. Нормативная база и задачи декларирования промышленной безопасности
3. Изучение Федерального закона №384-ФЗ
4. Структура декларации промышленной безопасности
5. Объекты экспертизы промышленной безопасности
6. Технические средства обеспечения надежности и безопасности
7. Анализ последствий отказов
8. Последствия аварий на ХОО и РОО
9. Уровни надежности зданий и сооружений
10. Опасные производственные объекты

14.1.5. Темы рефератов

1. Регистрация опасных производственных объектов.

2. Требования промышленной без-опасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

3. Техногенные опасности: их природа, характер воздействия на объекты и среду.

4. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.

5. Должностные инструкции: содержание, порядок разработки, согласования и утверждения.

6. Лицензирование в области промышленной безопасности.

7. Сертификация. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

8. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности.

9. Требования промышленной без-опасности по готовности к предупреждению и локализации аварий.

10. Порядок расследования причин аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

11. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

12. Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью.

Согласована на портале № 24797

13. Ростехнадзор: правовая основа, функции, права и обязанности.

14. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.

15. Аварии на радиационно-опасных объектах: статистика, уровни опасности, методы предотвращения и локализации последствий.

16. Аварии на нефтегазовом комплексе: статистика характер воздействия на окружающую среду, методы предотвращения и локализации последствий.

17. Аварии на химически-опасных объектах: статистика, характер опасностей, методы предотвращения и локализации последствий.

18. Мониторинг и техногенная диагностика промышленной безопасности.

14.1.6. Темы расчетных работ

1. Анализ, оценка и управление рисками
2. Аварийность в угледобывающей промышленности

14.1.7. Темы лабораторных работ

1. Анализ и расчёт надёжности системы методом «дерева неисправностей»: логические связи по модели «И».

2. Оценка вероятности возникновения аварии – разлив бензина из резервуара: логические связи по моделям «И» и «ИЛИ».

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;

Согласована на портале № 24797

– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24797