

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы

(подпись,

Кривуца З.Ф.  
расшифровка подписи)

« 11 » июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)

**ФТД.01 «ОСНОВЫ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ПРОИЗВОДСТВ»**

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

**20.04.01 Техносферная безопасность**

(код и наименование направления подготовки)

**профиль: Промышленная безопасность и охрана труда**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2024

Рабочая программа дисциплины **«Основы потенциально опасных технологий и производств»** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Н.Ф. Двойнова, доцент, кандидат с/х. наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

В.В. Моисеев, доцент, кандидат технических наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины «Основы потенциально опасных технологий и производств» утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности **протокол № 13 от « 11 » июня 2024 г.**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Абрамова С.В. \_\_\_\_\_

фамилия, инициалы



подпись

### **1 Цель и задачи дисциплины (модуля)**

**Цель освоения дисциплины (модуля)** «Основы потенциально опасных технологий и производств» – является формирование специалиста способного и готового: идентифицировать и выделять производственные процессы протекающие в подсистемах техносфереры, выбирать критерии и оценивать уровни их безопасности, выбирать требования и использовать методы для оценки их текущего состояния и дальнейшего развития с позиций безопасности граждан, материальных ресурсов и охраны окружающей среды, разрабатывать и внедрять способы повышения их устойчивости и поступательного развития в техносфере.

**Задачи дисциплины:** приобрести теоретические знания в области обеспечения безопасности технологических процессов; обеспечить профессиональными знаниями методов идентификации опасностей и методов для оценки текущего состояния технологических процессов и их дальнейшего развития с позиций безопасности граждан, материальных ресурсов и охраны окружающей среды.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) ФТД.01 «Основы потенциально опасных технологий и производств» является факультативом.

**Пререквизиты дисциплины (модуля):** Производственная безопасность, Промышленная безопасность, Промышленная экология и т.д.

**Постреквизиты дисциплины (модуля):** Управление техносферной безопасностью на предприятии, производственная практика; выпускная квалификационная работа.

### **3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. <b>знать:</b> способы анализа и применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности. ОПК-2.2. <b>уметь:</b> анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. <b>владеть:</b> способами анализа и применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от	ПК-2.1. <b>знать:</b> – принципы, методы, средства и способы обеспечения безопасности

	воздействия различных негативных факторов в техносфере	<p>человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;</p> <p>– способы определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;</p> <p>ПК-2.2.</p> <p><b>уметь:</b> – идентифицировать зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;</p> <p>– выявлять производственные опасности, оценивать риск опасностей, документировать результаты оценки риска опасностей, разрабатывать мероприятия по устранению или снижению риска опасностей, контролировать опасности;</p> <p>– обеспечивать безопасность человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;</p> <p>ПК-2.3.</p> <p><b>владеть:</b> – навыками оптимизации методов и способов обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;</p> <p>– навыками прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;</p> <p>– навыками экономической оценки эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий по защите от негативных факторов в техносфере, направленных на обеспечение безопасности человека.</p>
ПК-7	Способен разрабатывать и внедрять современные системы управления промышленной безопасностью в организациях	<p>ПК-7.1</p> <p><b>знать:</b></p> <p>– требования к обеспечению безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, предупреждению аварий, инцидентов и несчастных случаев на этих объектах, к обеспечению готовности организации к локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.</p> <p>ПК-7.2.</p> <p><b>уметь:</b></p>

		<p>– идентифицировать, анализировать и прогнозировать риски аварий на опасных производственных объектах и связанных с такими авариями угроз;</p> <p>– планировать и реализовывать меры по снижению риска аварий на опасных производственных объектах;</p> <p>– координировать работы по предупреждению аварий и инцидентов на опасных производственных объектах;</p> <p>– осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;</p> <p>– безопасно применять технические устройства на опасных производственных объектах.</p> <p>ПК-7.3.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– навыками оценки технического состояния в соответствии с нормами промышленной безопасности технических устройств, зданий, сооружений на опасных производственных объектах;</p> <p>– навыками управления опасностями и рисками возникновения аварий на опасных производственных объектах</p>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 1 зачетных единиц (36 академических часов).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции (Лек)	14	14
Практические занятия (ПР)	14	14
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4	4
Контактная работа в период аттестации (КонтПА) (проведение текущих консультаций со студентами перед зачетом)	-	-

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	1 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	зачет	зачет
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по темам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Семестр	контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Понятие и сущность потенциально опасных технологий и производств	1	3	3	-	1	дискуссия, практ. задание, тест, реферативный обзор, ...
2	Понятие системного оценки и анализа опасности	1	3	3	-	1	Реферат, эссе; устный опрос
3	Методы и инструменты оценки рисков	1	3	3	-	1	реферат
4	Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска	1	3	3	-	0,5	тестирование
5	Методы анализа и оценки риска	1	2	2	-	0,5	реферат
	зачёт	1					итоговая контрольная работа/защита

							проекта/доклад-презентация и т.п.
	Итого:	1	14	14	-	4	

#### 4.3. Содержание тем дисциплины

##### **Тема № 1. Понятие и сущность потенциально опасных технологий и производств**

Основные понятия о рисках опасностей. Случайные события. Источники опасностей. Риск и вероятность. Объективное и субъективное понимание риска. Основные подходы к классификации рисков. Промышленные, экологические, инвестиционные, кредитные, технические, политические, финансовые риски.

##### **Тема № 2. Методологические основы оценки опасностями и рисками**

Анализ и оценка опасности, рисков. Понятие ущерба. Основные подходы к оценке опасностей, риска. Общая схема процесса оценки риска.

##### **Тема № 3. Понятие системного оценки и анализа опасности**

Понятие системы. Классификация систем. Техносфера как система. Управление системами на основе математических моделей. Моделирование систем и процессов. Понятие модели. Виды моделирования. Классификация моделей. Принципы и этапы построения моделей. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности.

##### **Тема № 4. Методы и инструменты оценки рисков**

Источники информации для идентификации. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей, Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP), метод Дельфи, SWOT-анализ.

##### **Тема № 5. Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска**

Общие принципы моделирования. Классификация способов моделирования. Математические модели. Проверка адекватности модели. Виды моделей процессов: функциональное моделирование. Барьерные диаграммы. Метод Монте-Карло. Теория орграфов. Показатели надежности системы.

##### **Тема № 6. Методы анализа и оценки риска**

Методы: деревья событий, деревья отказов, диаграмма «причины – последствия», «что произойдет, если», карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Оценка величины вероятности. Оценка ущерба. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба. Оценка величины ущерба. Классификация методов оценки ущерба. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения. Расчет степени риска. Методы расчета степени риска. Шкала величины риска. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска. Приемлемость риска. Карта рисков. Матрица рисков. Категории рисков.

#### 4.4. Темы и вопросы практических занятий

##### **Практическая работа № 1. Тема «Общие закономерности химических процессов». Основы теории процесса в химическом реакторе.**

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии.
2. Технология смесевых топлив, моторного синтетического топлива.

3. Оптимизация технологических процессов.

**Практическая работа № 2. Тема «Эффективность управления потенциально опасными процессами».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций потенциально опасных процессов.
2. Пути уменьшения возникновения аварийных ситуаций.
3. Повышения функциональной надежности оборудования.
4. Применение противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Практическая работа № 3. Тема «Алгоритмы управления потенциально опасными процессами».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Гибкие и эффективные алгоритмы автоматической защиты периодических и непрерывных потенциально опасных технологических процессов и производств.
2. Использование динамики потенциально опасных технологических процессов и производств.
3. Влияние защитного воздействия на управление.

**Практическая работа № 4. Тема «Алгоритмы управления потенциально опасными процессами».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Схемы управления потенциально опасными процессами.
2. Основные понятия теории управления технологическими процессами.
3. Управление потенциально опасным производством в режиме нормального функционирования.
4. Управление потенциально опасным производством в режиме предаварийного функционирования.
5. Управление потенциально опасным производством в режиме аварийного функционирования.

**5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения**

**Тема № 1. Опасности техногенного характера**

1. Понятие «опасной» и «чрезвычайной» ситуации техногенного происхождения.
2. Опасность как центральное понятие в БЖД.
3. Стадии (фазы) развития чрезвычайных ситуаций.
4. Классификация ЧС техногенного характера.

**Вопросы и задания:**

1. Дайте определение опасностям техногенного характера.
2. Что такое техногенная безопасность?
3. Какие крупнейшие техногенные катастрофы в России и за рубежом вы можете назвать?
4. Назовите основные причины и виды опасных и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
5. Перечислите потенциально опасные объекты народного хозяйства.
6. Какое воздействие оказывают техногенные опасности на человека и окружающую среду?
7. Перечислите признаки экологической катастрофы как следствия техногенной ЧС.
8. Какие существуют мероприятия и требования по повышению устойчивости работы производственного объекта в условиях ЧС?
9. Охарактеризуйте основные направления предупреждения ЧС, уменьшения потерь и ущерба от них.



10. Расскажите об аварийно-спасательных и других неотложных работах (АСДНР) в зоне ЧС: целях, организации проведения, основном содержании, силах и средствах, применяемых при АСДНР.

Тема № 2. Правовое регулирование обеспечения техногенной безопасности

1. Система нормативных актов о защите населения от техногенных опасностей.
2. Надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС.
3. Права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

Вопросы и задания:

1. Назовите нормативные акты, в области защиты населения от техногенных опасностей.
2. Каковы основные цели и принципы защиты от техногенных опасностей?
3. Перечислите принципы планирования и застройки городов.
4. Какие обязанности есть у центральной и местных властных структур по защите населения и территорий от ЧС различного характера?
5. Перечислите права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

Тема № 3. Основные химические вещества и объекты

1. Основные особенности и классы ОХВ.
2. Хлор, аммиак, ртуть, формальдегид, фенол: применение в народном хозяйстве, свойства, признаки отравления, ПМП, меры безопасности.
3. Опасные вещества и средства бытовой химии: признаки отравления, первая помощь, меры безопасности.
4. Причины аварий на ХОО.
5. Классификация ХОО.
6. Очаг и зона химического заражения: определение, характеристика.
7. Химическая авария: определение, проявления, поражающие факторы.
8. Классификация аварий на ХОО.
9. Последствия химической аварии.
10. Поведение и действия населения до, во время и после аварии.

Вопросы и задания:

1. Перечислите опасные химические объекты (ХОО), определение, классификация.
2. Назовите основные особенности опасных химических веществ, химическое заражение, очаг и зона химического заражения.
3. Дайте определение химической аварии.
4. Назовите причины и классификация аварий, поражающие факторы.
5. Рассмотрите характеристики следующих веществ: хлор, аммиак, ртуть, формальдегид, фенол, тяжелые металлы, их свойства, применение в производстве.
6. Перечислите признаки отравления, оказание первой помощи.
7. Какие опасные вещества и средства бытовой химии вы знаете? Профилактика отравлений, меры безопасности.
8. Назовите правила безопасного поведения и действия населения до аварии, во время и после нее.
9. Как осуществляется предупреждение аварий на химически опасном производстве?
10. Ликвидация последствий ЧС химического характера. Проведение АСДНР в химическом очаге. Что входит в данные мероприятия?

Тема № 4. Опасности ионизирующих излучений и радиационных объектов

1. Основные особенности РВ и ИИ.
2. Свойства и сравнительная характеристика ИИ.
3. Общее понятие о действии ионизации на организм человека.
4. Факторы, влияющие на степень поражения ИИ.

5. РОО: понятие, виды, опасность.
6. РА: определение, причины, классификация.
7. Поражающие факторы РА.

Вопросы и задания:

1. Перечислите виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ). Единицы измерения радиоактивности.
2. расскажите об основных особенностях радиоактивных веществ (РВ) и ИИ; общее понятие об их действии на организм человека.
3. Какие существуют источники радиоактивного загрязнения в мирное время?
4. Назовите радиационно-опасные объекты.
5. Дайте определение понятию радиационная авария (РА).
6. Укажите причины, источники и классификация радиационных опасностей и аварий. Поражающие факторы РА. Факторы, влияющие на степень поражения ИИ.
7. Охарактеризуйте классификацию лучевых поражений.
8. Расскажите об острой лучевой болезни: определение понятия, классификация, основные симптомы поражения, ближайшие и отдаленные последствия облучения.
9. Как оказывать помощь при попадании РВ внутрь и на кожу.
10. Что относится к мероприятиям противорадиационной защиты?
11. Какие правила поведения и действия населения при оповещении о ЧС радиационного характера вы знаете?
12. Правила поведения и действия населения в зоне радиоактивного загрязнения.

Предупреждение и ликвидация последствий РА. Проведение АСДНР в зоне заражения.

Тема № 5. Опасности на гидротехнических объектах

1. Водное хозяйство страны: определение, задачи, основные направления работы.
2. ГТС: определение, классификация.
3. Плотины: определение, цели устройства, классификация.
4. ГДА: определение, причины, поражающие факторы.
5. Последствия ГДА.
6. Предупреждение ЧС на гидротехнических сооружениях.
7. Подготовка к возможной аварии на ГОО.
8. Алгоритм безопасного поведения населения в зоне затопления.
9. Поведение и действия населения после ГДА.

Вопросы и задания:

1. Перечислите основные потенциально опасные гидротехнические сооружения (ГТС).
2. Плотины: цели устройства и классификация.
3. Дайте определение гидродинамической аварии (ГДА). Назовите причины и поражающие факторы.
4. Какие существуют непосредственные, вторичные и долговременные последствия ГДА?
5. Как ведется подготовка к возможной ГДА?
6. Составьте алгоритм безопасного поведения при угрозе и возникновении ГДА, а также в зоне затопления.
7. Как проводится эвакуация и самоэвакуация населения?
8. Организация работ и меры безопасности в зонах катастрофического затопления.

## **6. Образовательные технологии**

Используются формы и методы обучения: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные со сменным составом студентов очной формы обучения.

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования метод придумывания, метод «Если бы...».

Использование перспективных форм учебной деятельности также нашли свое применение, это – метод «мозговой штурм». Активно используются метод «анализ конкретной ситуации», которые моделируют реальную профессиональную деятельность. Лекционные и семинарские занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации.

Также широко применяются компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle:

- технология мультимедиа в режиме диалога;
- технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории);
- гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>Образовательные технологии</b>
1.	Понятие и сущность опасности и риска	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
2.	Методологические основы оценки опасностями и рисками	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
3	Понятие системного оценки и анализа опасности	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
4.	Методы и инструменты оценки рисков	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
5.	Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
6.	Методы анализа и оценки риска	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа – подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии

**7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Дайте определения понятиям: технология, технологический процесс, технологическая операция, технологические потоки, технологическая система, технологическая схема, структурная схема, параметрическая схема.
2. Понятие потенциально опасных технологических процессов и производств.
3. Схема типового потенциально опасного технологического процесса.
4. Какие виды потоков можно выделить в технологических системах?
5. Технологический процесс как часть производственного процесса. Общие закономерности химических процессов.
6. Понятие системы автоматизации.
7. Основные функции систем автоматизации.
8. Общие понятия об потенциально опасных объектах управления и автоматизации.
9. Основные понятия теории управления технологическими процессами.
10. Приведите классификацию технологических систем.
11. По каким правилам выбирается управляющее воздействие потенциально опасных технологических процессов?
12. Современные тенденции развития автоматизации потенциально опасных технологических процессов и производств.
13. Виды потенциально опасных технологических процессов.
14. Виды потенциально опасных производств.
15. Задачи, состав схем автоматизации потенциально опасных технологических процессов.
16. Назначения и задачи ПАЭ.
17. Рассмотрите алгоритмы автоматической защиты периодических потенциально опасных технологических процессов и производств.
18. Рассмотрите алгоритмы автоматической защиты непрерывных потенциально опасных технологических процессов и производств.
19. Приведите примеры управления потенциально опасным производством в режиме предаварийного функционирования.
20. Приведите примеры управления потенциально опасным производством в режиме аварийного функционирования.
21. Приведите примеры схем автоматизации потенциально опасных технологических процессов.
22. Рассмотрите особенности выбора технических средств автоматизации для потенциально опасных технологических процессов и производств.

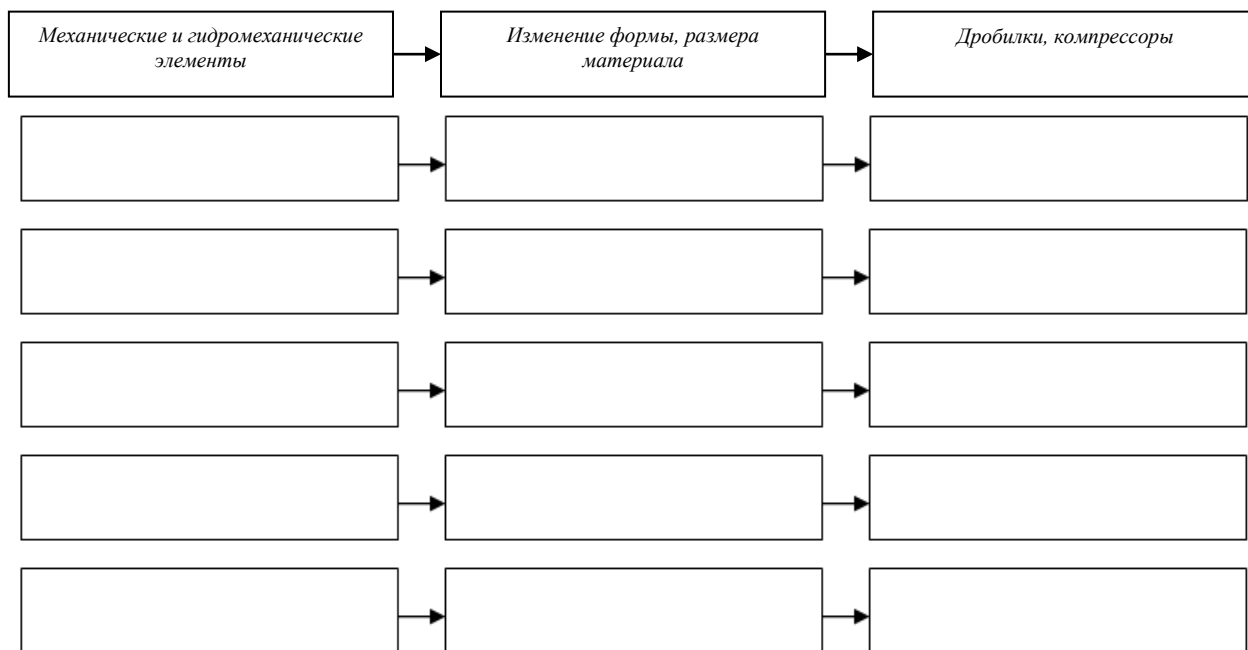
#### **Примерные темы рефератов**

1. Проект внедрения ERM-системы на предприятии.
2. Прогнозирование рисков на предприятиях (по отраслям).
3. Совершенствование процесса управления рисками на предприятии.
4. Внедрение процедуры стресс-тестирования на предприятии.
5. Природа и характеристика опасностей в техносфере.
6. Основные положения теории риска.
7. Роль внешних факторов, воздействующих на формирование отказов технических систем.
8. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью.
9. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
10. Система управления опасностью. Математические модели.
11. Методы и средства идентификации опасностей.
12. Пороговый уровень воздействия опасностей.
13. Понятие риска. Классификация и характеристика видов риска.
14. Индивидуальный риск и его характеристика, расчет на ОПО.

15. Коллективный риск и его характеристика, расчет на ОПО.
16. Технический риск и его характеристика, расчет на ОПО.
17. Экологический риск и его характеристика, расчет на ОПО.
18. Социальный риск и его характеристика, расчет на ОПО.
19. Экономический риск и его характеристика, расчет на ОПО.
20. Процесс анализа риска. Положения анализа риска.
21. Условия возникновения риска. Подходы к оценке риска. Количественные показатели риска.
22. Приемлемый риск.
23. Модель управления риском.
24. Схема оценки риска.
25. Анализ опасностей с помощью «дерева причин» потенциальной аварии.
26. Анализ опасностей с помощью «дерева событий».
27. Анализ опасностей с помощью дерева типа «причина-последствие».
28. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
29. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
30. Виды рисков: приемлемый, косвенный, полный на производстве.
31. Методы анализа риска опасностей на производстве.
32. Разработка рекомендаций по уменьшению риска опасностей на производстве.
30. Идентификация опасностей и оценка их рисков на производстве.

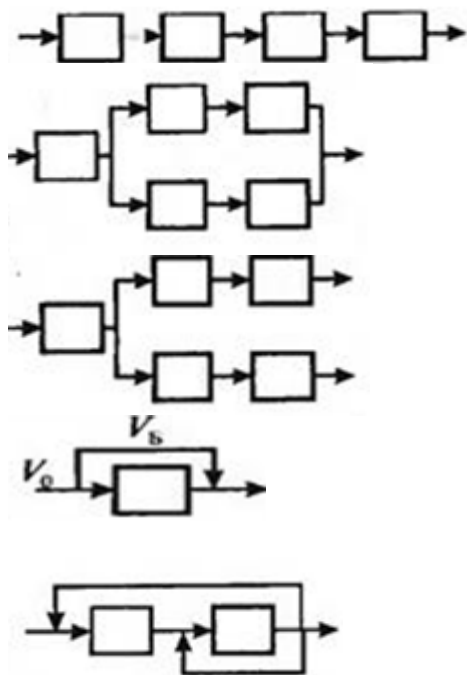
#### Вариант итогового теста

1. Соотнесите название элементов ХТС с их назначением, приведите пример оборудования по примеру:



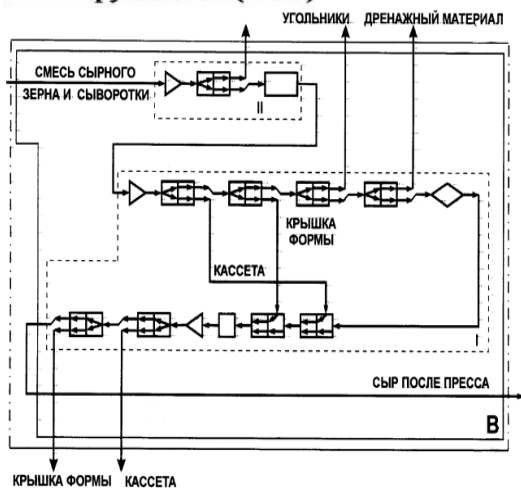
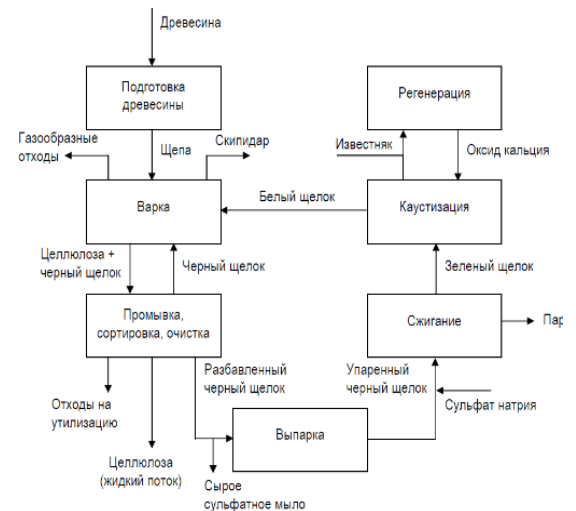
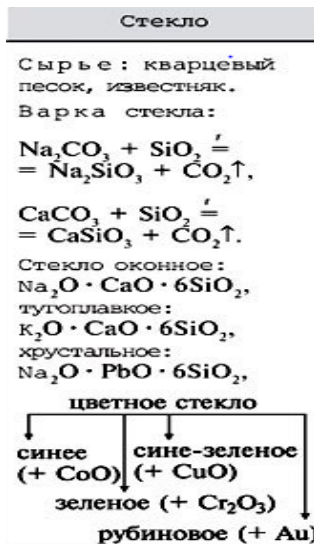
3. Соотнесите название потока между аппаратами в ХТС с его назначением (например Б-в):

- А) Информационные потоки;
  - Б) Материальные потоки;
  - В) Энергетические потоки.
  - а) переносят вещества по механическими устройствами;
  - б) переносят энергию по механическими устройствами;
  - в) используют в системах контроля и управления процессами и производством.
4. Подпишите типы структурных связей в ХТС



5. Заполни схему. Соотнесите рисунки описания моделей ХТС с их названием.

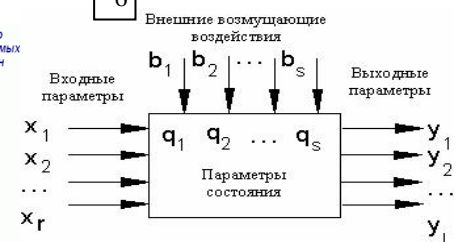
Основные виды моделей ХТС		
(А) Название	(Б) Название	(В) Название
1	<p>Импеллерный насос (ламельный, насос с мягким ротором) является разновидностью пластинчато-роторного насоса. Рабочим органом насоса является мягкий импеллер, посаженный с эксцентриситетом относительно центра корпуса насоса. За счет этого при вращении рабочего колеса изменяется объем между лопастями и создается разрежение на всасывании. Что происходит дальше видно на картинке. Насосы являются самовсасывающими (до 5 метров). Преимущество - простота конструкции.</p>	
2		
3		
4		



5



6



7. Совокупность методов и средств человеческой деятельности, созданных для реализации инженерных задач в различных сферах деятельности это – ?:

- техника;
- технология;
- техническая система.

8. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданную функцию с параметрами, установленными требованиями технической документации

- долговечность оборудования;
- работоспособность оборудования;
- надежность оборудования;
- безотказность оборудования.

9. Соотнесите понятия с их содержанием:

- Надежность;
- Безотказность;
- Долговечность;

Г) Ремонтопригодность;

Д) Сохраняемость.

а) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

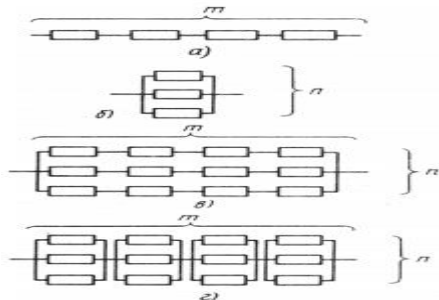
б) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования;

в) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонт;

г) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

д) свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способности объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования.

10. При каком соединении элементов объекта, вероятность его безотказной работы выше:



11. Исправное состояние – это:

1) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

2) состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

3) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

4) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

12. Надежность трактуется как:

1) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования;

2) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования;

3) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта;



4) свойство объекта максимально возможно поддерживать во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих выполнение требуемых функций в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

13. Работоспособное состояние - это:

1) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

2) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

3) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

4) состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

14. Неработоспособное состояние - это:

1) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

2) состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

3) состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

4) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

15. Предельное состояние - это:

1) состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

2) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

3) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

4) состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

16. ОТКАЗ – это:

1) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

2) состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

3) событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта;

4) событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

17. Дефектом называется:

- 1) событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;
- 2) событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта;
- 3) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- 4) каждое отдельное несоответствие объекта установленным требованиям или нормам

**Материалы для оценки навыков:**

1. Дайте определения понятиям: технология, технологический процесс, технологическая операция, технологические потоки, технологическая система, технологическая схема, структурная схема, параметрическая схема.
2. Понятие потенциально опасных технологических процессов и производств; Схема типового потенциально опасного технологического процесса.
3. Какие виды потоков можно выделить в технологических системах?
4. Технологический процесс как часть производственного процесса. Общие закономерности химических процессов.
5. Понятие системы автоматизации.
6. Основные функции систем автоматизации.
7. Общие понятия об потенциально опасных объектах управления и автоматизации.
8. Основные понятия теории управления технологическими процессами.

**Материалы для оценки умений:**

1. Приведите классификацию технологических систем.
2. По каким правилам выбирается управляющее воздействие потенциально опасных технологических процессов?
3. Современные тенденции развития автоматизации потенциально опасных технологических процессов и производств.
4. Виды потенциально опасных технологических процессов.
5. Виды потенциально опасных производств.
6. Задачи, состав схем автоматизации потенциально опасных технологических процессов.
7. Назначения и задачи ПАЭ.

**Материалы для оценки знаний:**

1. Рассмотрите алгоритмы автоматической защиты периодических потенциально опасных технологических процессов и производств.
2. Рассмотрите алгоритмы автоматической защиты непрерывных потенциально опасных технологических процессов и производств.
3. Приведите примеры управления потенциально опасным производством в режиме предаварийного функционирования.
4. Приведите примеры управления потенциально опасным производством в режиме аварийного функционирования.
5. Приведите примеры схем автоматизации потенциально опасных технологических процессов.
6. Рассмотрите особенности выбора технических средств автоматизации для потенциально опасных технологических процессов и производств.

**Ситуационная задача № 1. «Гидродинамические аварии. Общие сведения о гидротехнических сооружениях. Защита населения при гидродинамических авариях»**

1. Опасность гидротехнических сооружений. Типы гидротехнических сооружений. Классификация гидротехнических сооружений напорного фронта. Классификация плотин: в зависимости от назначения; в зависимости от использования строительных материалов;

в зависимости от характера сопротивления сдвигающим усилиям воды; в зависимости от высоты.

Естественные гидродинамические объекты и их характеристика.

2. Виды гидродинамических аварий, их причины и последствия. Классификация гидротехнических сооружений на классы, в зависимости от характера и масштабов последствий их разрушения. Классификация зон катастрофического затопления и их характеристика.

3. Поражающее действие волны прорыва при гидродинамических авариях. Поражающий фактор. Параметры поражающего воздействия. Показатели последствий поражающего воздействия волны прорыва. Характер и масштабы поражающего действия волны прорыва.

4. Защита населения от поражающего действия волны прорыва. Основные мероприятия по защите населения. Оповещение населения об угрозе разрушения плотины и возникновении наводнения. Особенности поведения и действия населения при гидродинамических авариях.

**Ситуационная задача № 2. «Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Общие сведения о радиоактивности и ионизирующем излучении. Воздействие радиации на организм человека».**

1. Ионизирующее излучение и его свойства. Радиоактивность. Ядерные превращения. Законы радиоактивного распада. Естественные и искусственные источники ионизирующих излучений. Дозы излучения. Поглощенная доза. Экспозиционная доза. Коэффициент качества. Эквивалентная доза.

Внешнее и внутреннее облучение организма. Пути поступления радионуклидов в организм человека. Механизм биологического действия ионизирующих излучений. Последствия облучения людей. Классификация возможных последствий облучения людей. Характер поражения людей и животных, загрязнения сельскохозяйственных растений и продуктов питания.

2. Виды аварий на радиационно опасных объектах. Особенности аварий на атомных станциях. Классификация аварий, связанных с нарушением нормальной эксплуатации ядерных станций: проектные; проектные с наибольшими последствиями; запроектные. Оценка надежности современных атомных станций. Современная концепция безопасности ядерных установок. Система барьеров на АЭС для предотвращения выбросов радиоактивных веществ.

3. Основные причины аварий на радиационно опасных объектах. Классификация фаз аварий на радиационно-опасных объектах (начальная, ранняя, средняя, поздняя) и их характеристика. Зоны радиоактивного заражения (загрязнения) местности при авариях на АЭС. Особенности радиоактивного загрязнения (заражения) местности при авариях на радиационно опасных объектах. Классификация и характеристика зон опасности для здоровья человека при радиационных авариях. Классификация и характеристика зон, устанавливаемых на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению после стабилизации обстановки в районе аварии в период ликвидации ее долговременных последствий.

4. Защита населения при радиационных авариях. Основные понятия и определения: нормы радиационной безопасности, радиационная безопасность, радиационный контроль, санитарно-защитная зона, допустимая мощность дозы.

5. Понятие о режимах радиационной защиты, его назначение, содержание и порядок введения. Комплекс мероприятий, проводимых в интересах обеспечения защиты людей в зонах радиоактивного загрязнения. Оповещение населения о радиационных авариях. Укрытие населения в защитных сооружениях. Уменьшение времени пребывания людей в зонах радиоактивного загрязнения и эвакуация в безопасные районы. Использование средств индивидуальной защиты. Проведение йодной профилактики. Контроль безопасности продуктов питания. Применение противорадиационных

препаратов. Правила безопасности и личной гигиены при проживании на загрязненной местности.

6. Действия населения при радиационной аварии. Законодательство Российской Федерации в области радиационной безопасности

**Ситуационная задача № 3. «Аварии с выбросом возбудителей инфекционных заболеваний».**

1. Классификация микроорганизмов в зависимости от их влияния на организм человека: сапрофиты, условно патогенные микробы; болезнетворные микроорганизмы. Характеристика микроорганизмов. Болезнетворные микробы и их классификация.

2. Причины и последствия аварий с выбросом биологически опасных веществ. Классификация инфекционных заболеваний. Возникновение и распространение заболеваний. Пути передачи инфекций. Карантин и обсервация, цели и задачи.

3. Организация работы на биологически опасных объектах. Предупредительные меры по предупреждению аварий на биологически опасных объектах. Система оповещения об аварии на биологически опасных объектах. Правила поведения и действия населения при авариях на биологически опасных объектах.

4. Характеристика основных наиболее опасных инфекционных заболеваний у людей и их профилактика.

**Ситуационная задача № 4. «Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ».**

1. Характеристика основных физических свойств аварийно химических опасных веществ (АХОВ). Классификация опасности веществ по степени воздействия на организм человека: чрезвычайно опасные; высокоопасные; умеренно опасные; малоопасные. Классификация АХОВ по группам в зависимости от характера воздействия на человека. Поражающее действие АХОВ на организм человека.

2. Виды аварий на химически опасных объектах. Основные показатели степени опасности химически опасных объектов. Классификация промышленных объектов, городов, городских и сельских районов, краев и республик по степени химической опасности.

3. Причины и последствия аварий на химически опасных объектах. Очаг химического поражения и его краткая характеристика. Зоны химического заражения и их характеристика. Факторы, влияющие на размер очага химического заражения. Формы возможных зон заражения и их характеристика. Система оповещения о выбросе аварийных химически опасных веществ. Действия и правила поведения.

4. Защита населения от аварийных химически опасных веществ. Основные способы защиты и правила поведения. Оповещение населения. Использование индивидуальных средств защиты органов дыхания (промышленные фильтрующие противогазы и респираторы) и кожи. Средства медицинской защиты. Укрытие населения в защитных сооружениях. Временное укрытие населения в жилых и производственных зданиях. Герметизация помещений, ее предназначение и последовательность. Эвакуация населения из зон возможного заражения.

**8. Система оценивания планируемых результатов обучения**

<b>Форма контроля</b>	<b>Миним. баллов</b>	<b>Макс. баллов</b>
Текущий контроль:		
- устный опрос	0 баллов	5 баллов
- практическое занятие	0 баллов	5 баллов
- доклад	0 баллов	5 баллов
- тестирование	0 баллов	5 баллов

Промежуточная аттестация - устный опрос	50 баллов	
<b>Итого за семестр (дисциплину)</b>	0 баллов	100 баллов

Каждая их дисциплин учебного плана оценивается по 100-балльной шкале. Перевод баллов в оценки пятибалльной и зачетной системы осуществляется следующим образом:

85 – 100	отлично	зачтено
70 – 84	хорошо	
52 – 69	удовлетворительно	
0 – 51	неудовлетворительно	не зачтено

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Основная литература**

1. Перлов Р.О. Основы потенциально опасных технологий и производств. – М.: Логос, 2017. – 543 с.
2. Попов А.А. Основы потенциально опасных технологий и производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>.
3. Рыжаков, В.В. Надежность технических систем и ее прогнозирование. Часть 1. Надежность технических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2011. – 104 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62512>.
4. Авдошин С.М. Управление рисками / С. М. Авдошин, Е. Ю. Песоцкая. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 176 с.

### **9.2. Дополнительная литература**

1. Таранцева, К.Р. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб. пособие – Пенза: ПензГТУ, 2012. – 220 с.
2. Фирсова Н.Г. Основы промышленной безопасности. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 475 с.
3. Лисунов Е.А. Практикум по надежности технических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56607>.
4. Алымов В.Т., Тарасов Н.П. Техногенный риск: анализ и оценка: учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2015. – 318 с.

### **9.3. Периодические издания (журналы)**

1. «Проблемы анализа риска» – рецензируемый научно-практический журнал по анализу и управлению рисками, включенный в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, включённых Высшей аттестационной комиссией России в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертации. – <https://www.risk-journal.com/jour>.
2. «Промышленная безопасность и экология» – публикуются материалы, освещающие актуальные темы промышленной, энергетической, экологической безопасности; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; нормативные, методические и правовые

документы; экспертизе и аккредитации; неразрушающему контролю и подготовке кадров; отчеты; интервью и репортажи; мнения экспертов. – <http://www.prombez.com>.

3. В журнале «Безопасность труда в промышленности» публикуются материалы по экологической, энергетической, промышленной безопасности; методические и правовые документы; правила безопасности; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор); интервью, репортажи по актуальным научным и производственным проблемам. – <https://www.safety.ru/massmedia/btp>.

#### **9.4. Программное обеспечение**

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
15. Visual Studio Professional
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

#### **9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>) и т.д.
3. 4. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда (<http://www.eisot.rosmintrud.ru>).
5. Информационный портал – Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности – (<http://www.ohrana-bjd-narod.ru>).

#### **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

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

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).
2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.
3. Компьютерный класс для тестирования студентов по разделам дисциплины, с количеством компьютеров равным количеству студентов в группе.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В целом, для проведения лекционных занятий: лекционные учебные аудитории материально-техническое оснащение, которых составляют: учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы. Столы аудиторные, стол преподавательский, стулья аудиторные, стул преподавательский, кафедра, доска микшер, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.



***К рабочей программе прилагаются:***

**Приложение 1** – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

**Приложение 2** – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

*(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)*

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи