

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ «ПиР»



Л.М. Хорошман

«28» января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Моделирование процессов и систем экологической безопасности»**

направление подготовки  
20.04.01 «Техносферная безопасность»  
(уровень магистратуры)

программа  
«Управление безопасностью и защита в ЧС»

Петропавловск-Камчатский  
2026

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», учебного плана и графика учебного процесса ФГБОУ ВО КамчатГТУ по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.т.н., доц.



А.Р. Ляндзберг

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 06 от «27» января 2026 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«27» января 2026 г.



Л.М. Хорошман

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

В процессе обучения студенты направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» изучают дисциплину «Моделирование процессов и систем экологической безопасности».

**Цель дисциплины** – формирование, расширение и углубление знаний, представлений, умений и навыков студентов в области моделирования сложных процессов и систем, в том числе направленных на обеспечение экологической безопасности.

**Основная задача дисциплины** – подготовка обучающихся в части выбора средств моделирования сложных процессов и систем, в том числе направленных на обеспечение экологической безопасности, и использования их для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины студенты должны соответствовать следующим **требованиям к уровню освоения дисциплины:**

Студенты **должны знать:**

- методологию анализа, моделирования, обработки данных;
- методологию решения сложных задач;
- способы анализа опыта в сфере техносферной безопасности;
- способы применения практических знаний в сфере техносферной безопасности.

Студенты **должны уметь:**

- применять основные принципы системного подхода при решении сложных и проблемных вопросов;
- выделять ключевые цели и задачи в области профессиональной деятельности;
- выделять показатели эффективности реализации предлагаемых решений в области профессиональной деятельности.

Студенты **должны приобрести навыки:**

- поиска и структурирования знаний из различных предметных областей для решения задач в области техносферной безопасности;
- применения знаний из различных предметных областей для решения задач в области техносферной безопасности;
- анализа и выбора лучших практик в профессиональной области;
- оценки возможности адаптации и применения лучших практик для решения задач в профессиональной деятельности.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы

ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Знает методологию анализа, моделирования, обработки данных, решения сложных задач	<b>Знать:</b> – методологию анализа, моделирования, обработки данных; – методологию решения сложных задач	3 (ОПК-1)1 3 (ОПК-1)2
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Умеет применять основные принципы системного подхода при решении сложных и проблемных вопросов.	<b>Уметь:</b> – применять основные принципы системного подхода при решении сложных и проблемных вопросов.	У (ОПК-1)1

	техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> . Владеет способностью поиска, структурирования и применения знаний из различных предметных областей для решения задач в области техносферной безопасности.	<b>Владеть:</b> – способностью поиска и структурирования знаний из различных предметных областей для решения задач в области техносферной безопасности – способностью применения знаний из различных предметных областей для решения задач в области техносферной безопасности	В (ОПК-1)1  В (ОПК-1)2
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> . Знает способы анализа и применения практических знаний и опыта в сфере техносферной безопасности	<b>Знать:</b> – способы анализа опыта в сфере техносферной безопасности; – способы применения практических знаний в сфере техносферной безопасности.	3 (ОПК-2)1  3 (ОПК-2)2
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> . Умеет выделять ключевые цели и задачи, показатели эффективности реализации предлагаемых решений в области профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> – выделять ключевые цели и задачи в области профессиональной деятельности; – выделять показатели эффективности реализации предлагаемых решений в области профессиональной деятельности	У (ОПК-2)1  У (ОПК-2)2
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> . Владеет способами анализа и выбора лучших практик в профессиональной области, оценивает возможности их адаптации и применения для решения задач в профессиональной деятельности.	<b>Владеть:</b> – способами анализа и выбора лучших практик в профессиональной области; – способами оценки возможности адаптации и применения лучших практик для решения задач в профессиональной деятельности	В (ОПК-2)1  В (ОПК-2)2

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Моделирование процессов и систем экологической безопасности» является дисциплиной, относящейся к блоку 1, обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудит		Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль по дисциплине
		орны е занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			
Заочная форма обучения						

			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			п/лине
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1. Основы системного анализа</b>	<b>86</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>75</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 1. Методологические основы системного анализа	29	4	2	2		25	Опрос	
Тема 2. Моделирование и системный анализ процессов ЧС	29	4	2	2		25	Опрос	
Тема 3. Системный анализ и моделирование	28	3	1	2		25	Тест	
<b>Раздел 2. Методы моделирования процессов</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>74</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 4. Методы моделирования и анализа риска	29	4	2	2		25	Опрос	
Тема 5. Математическое моделирование	29	4	2	2		25	Опрос	
Тема 6. Принципы программно-целевого планирования и управления безопасностью	27	3	1	2		24	Тест	
Экзамен	9							9
Всего	<b>180</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>149</b>		<b>9</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1

#### Лекция 1.1. Методологические основы системного анализа

Рассматриваемые вопросы: Методологические основы обеспечения безопасности процессов в техносфере. Энергоэнтропийная концепция и классификация существующих опасностей. Объект, предмет, базовые категории и принципы системного исследования, обеспечения и совершенствования безопасности процессов в техносфере.

#### Практическое занятие 1.1. Обеспечение производственно-экологической безопасности в техносфере

Выполнение заданий по темам: Система обеспечения производственно-экологической безопасности: цель, структура, показатели и критерии оценки качества ее функционирования.

#### Лекция 1.2. Моделирование и системный анализ процессов ЧС

Рассматриваемые вопросы: Структура системного подхода к исследованию опасных процессов в техносфере. Способы формализации и моделирования процесса возникновения происшествий. Основные понятия и виды диаграмм причинно-следственных связей. Общие принципы моделирования и системного анализа техногенного ущерба.

#### Практическое занятие 1.2. Прогнозирование техногенных ЧС

Выполнение заданий по темам: Характеристика и классификация способов прогнозирования техногенных происшествий. Принципы априорной количественной оценки техногенного ущерба. Модели и методы прогнозирования зон, вероятности, тяжести техногенных происшествий.

#### Лекция 1.3. Системный анализ и моделирование

Рассматриваемые вопросы: Системный анализ и моделирование с помощью диаграмм причинно-следственных связей. Сетевые модели развития чрезвычайных происшествий. Логико-лингвистическая модель процесса возникновения происшествий в человеко-машинной системе. Принципы имитационного моделирования происшествий в техносфере.

### Практическое занятие 1.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 1-му учебному разделу.

#### **Учебно-методическая литература по разделу 1.**

Для изучения раздела курса используется учебно-методическая литература, перечисленная в разделе 7 рабочей программы. Задание для выполнения контрольной работы по разделу выдается преподавателем индивидуально на основе вопросов, перечисленных в подразделе 6.2 рабочей программы. Правила выполнения контрольной работы указаны в подразделе 5.2 рабочей программы.

#### **Раздел 2**

##### Лекция 2.1. Методы моделирования и анализа риска

Рассматриваемые вопросы: Качественные методы моделирования и анализа рисков. Количественные методы моделирования и анализа рисков. Многофакторные модели анализа риска.

##### Практическое занятие 2.1. Качественные методы моделирования и анализа рисков.

Выполнение заданий по темам: Общий анализ опасностей. Предварительный анализ опасностей. Анализ последствий отказов. Анализ вида и последствий отказов. Анализ опасностей с помощью дерева причин и дерева последствий. Анализ опасностей методом потенциальных отклонений. Анализ ошибок персонала (метод чек-листа). Анализ критичности.

##### Лекция 2.2. Математическое моделирование

Рассматриваемые вопросы: Классификация математических моделей. Задачи, которые решаются с помощью математического моделирования. Основные виды математических моделей. Этапы построения математической модели. Схема этапов математического моделирования.

##### Практическое занятие 2.2. Методы составления математических моделей

Выполнение заданий по темам: Эмпирический метод составления математических моделей. Пассивный эксперимент. Активный эксперимент. Теоретический метод составления математических моделей. Экспериментально-аналитический метод составления математических моделей

##### Лекция 2.3. Принципы программно-целевого планирования и управления безопасностью

Рассматриваемые вопросы: Системный подход к исследованию процессов в техносфере. Особенности формализации и моделирования опасных процессов. Основные понятия и виды диаграмм влияния. Методы моделирования процессов и систем экологической безопасности.

### Практическое занятие 2.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 2-му учебному разделу.

#### **Учебно-методическая литература по разделу 2.**

Для изучения раздела курса используется учебно-методическая литература, перечисленная в разделе 7 рабочей программы. Задание для выполнения контрольной работы по разделу выдается преподавателем индивидуально на основе вопросов, перечисленных в подразделе 6.2 рабочей программы. Правила выполнения контрольной работы указаны в подразделе 5.2 рабочей программы.

### **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

#### **5.1 Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;

- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

## **5.2 Выполнение контрольной работы**

Контрольная работа имеет **целью** обобщить знания, полученные студентами при изучении основного курса, представить самостоятельное исследование конкретной проблемы.

Выполнение контрольной работы является эффективной формой обучения, которая позволяет студенту закрепить полученные теоретические знания, сопоставить теорию с практикой. В процессе выполнения контрольной работы развиваются навыки поиска, отбора и использования специальной литературы, информационно-справочных материалов, а также умения анализировать, делать самостоятельные выводы и заключения.

Контрольная работа позволяет осуществить контроль самостоятельной работы и знаний студентов. Качество ее выполнения отражает умение студента как ориентироваться в понятийном аппарате курса, так и применять полученные знания.

### **5.2.1 Структура контрольной работы**

Требования к форме и структуре контрольной работы для всех студентов едины. В целом контрольная работа должна состоять из **следующих структурных элементов**:

1. Титульный лист.
2. Содержание контрольной работы.
3. Основная часть работы.
4. Список использованных источников.

Контрольная работа должна быть написана ясным языком и в четкой логической последовательности согласно содержанию. Следует избегать повторений, противоречий между отдельными положениями, рассматриваемыми в контрольной работе.

Допускается использование студентами в работе положений, выдержек и материалов из учебников, монографий, научных статей. При наличии такого материала в тексте контрольной работы должны быть кавычки, ссылки, оговорки с указанием литературного первоисточника. То же касается различного цифрового, статистического материала. Отсутствие ссылок при наличии упомянутого материала является грубой ошибкой. Заимствование материала из литературных источников обязательно должно сопровождаться собственными комментариями автора по поводу тех или иных положений, принципов, закономерностей. Контрольная работа заканчивается списком использованных источников. В список следует включать только те источники, которые непосредственно изучались студентом и на которые имеются ссылки в контрольной работе.

Контрольная работа, выполненная студентом, должна быть защищена до проведения итогового контроля знаний по дисциплине.

### **5.2.2 Оформление контрольной работы**

К оформлению предъявляются следующие требования:

Контрольная работа должна быть выполнена с помощью компьютера, формат текста: .doc, .docx (Word, Офис Р7). Контрольная работа выполняется на одной странице листа, формат страницы: А4 (210 x 297 мм), поля верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 25 мм.

При оформлении текста используется Шрифт Times New Roman, размер (кегель) 14, полуторный (1,5) межстрочный интервал. Использование шрифтов других начертаний, выделение жирным, подчеркиванием, курсивом, верхними и нижними индексами допускается только там, где это необходимо по смыслу текста. Выравнивание основного текста по ширине, заголовков – по центру. Абзацный отступ (красная строка) у основного

текста 1,5 см, у заголовков отсутствует. Дополнительный интервал по высоте перед и после абзаца в основном тексте не делать, у заголовков допускается до 12 пт (эквивалент высоты одной пустой строки).

Страницы контрольной работы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине. Нумерация страниц сквозная, т.е. первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится.

Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки, фото) в тексте называются рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всей контрольной работы арабскими цифрами. Рисунок в тексте контрольной работы должен размещаться сразу после ссылки на него. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, подпись помещается под рисунком с выравниванием по центру, вид подписи «Рисунок N – [Название рисунка]»

Цифровой материал в работе рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей контрольной работы. Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок, вид заголовка «Таблица N – [Название таблицы]». При переносе таблицы на следующую страницу следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

На все цитаты и данные, приводимые в тексте контрольной работы, должны быть даны ссылки на источники, которые включаются в раздел «Список использованных источников» контрольной работы. Ссылка проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках с указанием номера источника в списке.

Контрольная работа должна быть подписана студентом с указанием даты выполнения. После проверки и защиты контрольная работа визируется (подписывается) преподавателем.

**Примерная тематика контрольных работ** соответствует основным вопросам курса, вынесенным на итоговый контроль знаний по дисциплине (см. ниже).

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Структура фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **6.2 Перечень вопросов контроля знаний по дисциплине**

1. Модели. Моделирование. Области применения моделирования.
2. Виды, свойства моделей. Цели моделирования. Классификация моделей.
3. Идеальное моделирование. Метод планирования эксперимента.
4. Материальное моделирование. Физическое моделирование.
5. Математическое моделирование.
6. Математическая модель химико-технологического объекта.
7. Структурное моделирование. Диаграммы причинно-следственных связей.
8. Статистическое моделирование.
9. Модели и методы анализа сложных структур.
10. Методы машинной реализации моделей опасных процессов.
11. Качественные методы моделирования и анализа рисков.
12. Количественные методы моделирования и анализа рисков.
13. Многофакторные модели анализа риска.
14. Модели процессов в техносфере.

15. Модели социально-экономических систем.
16. Моделирование экологических рисков.
17. Моделирование процессов охраны окружающей природной среды.
18. Модели и методы поддержания готовности персонала к обеспечению безопасности.
19. Модели и методы оптимизации контрольно-профилактической работы по предупреждению ЧС.
20. Модели и методы поддержания безопасности особо ответственных работ.

## **7. Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Федеральный закон РФ от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
2. Федеральный закон РФ от 21.12.94 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территории от ЧС природного и техногенного характера»
3. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды»

### **7.2 Дополнительная литература**

4. Анализ и управление техногенными и природными рисками: учебник / А.А. Александров, В.И. Ларионов, С.П. Суцев. – М.: МГТУ им. Баумана, 2019. – 360 с. – ISBN 978-5-7038-5108-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1964961>
5. Моделирование и оценка процессов в техносфере: учебное пособие / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М., Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 188 с. – ISBN 978-5-9729-2050-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171839>
6. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности: учебное пособие / В.В. Коростовенко, Т.А. Стрекалова, В.А. Гронь, А.В. Галайко. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – 108 с. – ISBN 978-5-7638-4625-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091877>
7. Техногенный риск и безопасность: учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 198 с. – ISBN 978-5-16-019064-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2048059>
8. Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 г. N 387 «Об утверждении Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах"»
9. Приказ МЧС РФ от 05.07.2021 г. N 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»
10. Федеральный закон РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

### **7.3 Методические указания**

11. Моделирование процессов и систем экологической безопасности: Методические указания к изучению дисциплины. / А.Р.Ляндзберг – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2025. – 24 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт МЧС РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mchs.gov.ru/>
2. Официальный сайт ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vniigochs.ru/>
3. Официальный сайт ФГБУ ВНИИПО: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniipo.ru/>
4. Энциклопедия пожарной безопасности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fireman.club/>
5. Салон-выставка средств обеспечения безопасности «Комплексная безопасность»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isse-russia.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bookvoed.ru/>

8. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru/>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) и/или лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным темам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

**Лекции** посвящаются рассмотрению наиболее важных теоретических вопросов: основных понятий, теоретических основ курса, обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является разноплановой. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Целью проведения **практических (семинарских) занятий** является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. На практических занятиях рассматриваются конкретные методики, модели, методы и способы практической реализации изученных теоретических положений курса. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют конспектирование литературных источников, проводится работа с конспектом лекционного материала, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

На **лабораторных занятиях** вырабатываются и закрепляются практические знания (умения, навыки) студентов по узким аспектам изученных ранее тем, разбираются конкретные ситуации из практики, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к лабораторным занятиям студенты выполняют проработку конкретных вопросов по дисциплине, уделяя особое внимание целям и задачам их практической реализации.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

– тематический семинар – проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы;

– проблемный семинар – перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Предварительно обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить возможные проблемные ситуации по теме. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

3. Игровые методы обучения:

– анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается

проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может встретиться в своей профессиональной практической деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая конкретную ситуацию. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение;

– ситуационно-ролевое моделирование (СРМ). Включает постановку перед обучаемыми сложной комплексной проблемы, требующей принятия решений в кризисной обстановке, что предполагает ограниченность всех важнейших факторов воздействия: количества информации о проблеме (ситуации), количества наличных ресурсов и количества времени на принятие решения. При этом в процессе идентификации и попытки решения проблемы как правило вводятся дополнительные ограничения и/или воздействия («возмущающие воздействия»), проявляющееся в резком изменении обстановки и требующие от обучающихся переосмысления ранее принятых решений, а также, в общем случае, оперативных и неординарных тактических действий и общих стратегических указаний.

### **10. Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

#### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- публикация материалов, проведение занятий и промежуточного контроля с использованием Электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) вуза;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством ресурсов сети Интернет (общение на форумах, в социальных сетях, посредством электронной почты).

#### **11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение лицензионных или открытых программных пакетов:

- текстовые редакторы;
- табличные процессоры;
- графические редакторы;
- программы подготовки и просмотра презентаций;
- интернет-браузеры;
- почтовые клиенты (программы обмена электронной почтой);
- онлайн-программа проверки текстов на заимствование «Антиплагиат».

#### **11.3 Перечень информационно-справочных систем**

При изучении дисциплины используются следующие справочно-правовые и информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система «Консультант-плюс» <http://www.consultant.ru/online/>
- справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/online/>
- информационно-справочная система «Интернет и Право» <http://www.internet-law.ru/>
- информационно-справочная система «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru/>
- информационно-справочная система «NormaCS» <http://www.normacs.ru/>

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В процессе освоения курса для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) и/или лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория № 6-412 с комплектом учебной мебели на 42 посадочных места;
- аудитория для самостоятельной работы студентов № 6-511 с комплектом учебной мебели, четырьмя рабочими станциями, принтером, сканером, шестью местами подключения компьютеров;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- демонстрационный материал (презентации, набор плакатов по дисциплине);
- электронные версии учебников по курсу;
- натурные образцы и макеты технических устройств;
- раздаточный материал (комплекты тестовых заданий для проведения рубежного контроля).

**Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год**  
В рабочую программу по дисциплине \_\_\_\_\_ для направления  
подготовки (специальности) \_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)