

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

Технологический факультет

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

 Л.М. Хорошман
«01» 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность сосудов под давлением»

направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
(уровень бакалавриата)

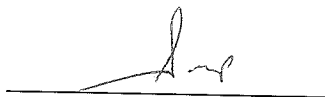
профиль
«Безопасность технологических процессов и производств»

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», учебного плана и графика учебного процесса ФГБОУ ВО КамчатГТУ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.т.н., доц.

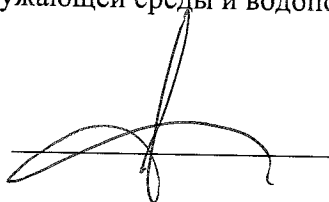


А.Р. Ляндзберг

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 4 от «23» ноября 2021 г.

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

«29» ноября 2021 г.



Л.М. Хорошман

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Основная обобщенная **цель дисциплины** – формирование, расширение и углубление знаний и представлений студентов в области обеспечения безопасности при эксплуатации сосудов под давлением.

Основной обобщенной **задачей дисциплины** является подготовка обучающихся в части идентификации опасных и вредных производственных факторов при работе с сосудами, находящимися под давлением, и выбора рациональных мер и методов защиты от них.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-5	Способен проводить диагностирование и освидетельствование технических устройств	ИД-1 _{ПК-5} : Знает нормативные правовые акты РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования ИД-2 _{ПК-5} : Знает нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам экспертизы промышленной безопасности ИД-3 _{ПК-5} : Знает порядок проведения диагностики и освидетельствования в сфере промышленной безопасности ИД-4 _{ПК-5} : Знает нормативные правовые акты РФ в области охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности ИД-5 _{ПК-5} : Знает нормы и правила в области промышленной безопасности ИД-6 _{ПК-5} : Знает международные правовые документы, устанавливающие требования к безопасности технических устройств.	Знать: – основные понятия и определения по безопасности сосудов высокого давления; – цели и задачи безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением; – основные сведения о сосудах и трубопроводах, работающих под давлением; – оснащение сосудов и трубопроводов: – арматурой, контрольно-измерительными приборами, средствами сигнализации и блокировки; – основные правила безопасного содержания и эксплуатации сосудов работающих под давлением; – способы обслуживания и ремонта сосудов и трубопроводов; – правила ведения технической документации на сосуды и аппараты, работающие под давлением.	3(ПК-5)1 3(ПК-5)2 3(ПК-5)3 3(ПК-5)4 3(ПК-5)5 3(ПК-5)6 3(ПК-5)7 3(ПК-5)8

		ИД-7 _{ПК-5} : Умеет выполнять оперативное диагностирование для получения информации о состоянии, фактических параметрах работы, фактическом нагружении технического устройства в реальных условиях эксплуатации	Уметь: – применять полученные знания по особенностям устройства, способам эксплуатации и обеспечению безопасности при использовании сосудов под давлением; – определять возможные виды опасности, нормативные уровни допустимых негативных воздействий при эксплуатации сосудов под давлением; – использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов при эксплуатации сосудов под давлением.	У(ПК-5)9 У(ПК-5)10 У(ПК-5)11
		ИД-8 _{ПК-5} : Владеет навыками определения степени опасности технических систем, организации охраны труда и обеспечения промышленной безопасности при использовании сосудов и аппаратов под давлением.	Владеть: – навыками определения степени опасности технических систем, организации охраны труда и обеспечения промышленной безопасности при использовании сосудов и аппаратов под давлением.	В(ПК-5)12

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Виды сосудов высокого давления.	34	4	2	2		30	Контрольная работа, опрос	
Раздел 2. Правила эксплуатации сосудов.	34	4	2	2		30	Контрольная работа, опрос	
Зачет	4							4
Всего	72	8	4	4		60		4

4.2 Содержание дисциплины

Раздел (модуль) 1

Лекция 1. Виды сосудов высокого давления. Специальные виды аппаратов. Способы изготовления сосудов высокого давления. Элементы сосудов высокого давления.

Рассматриваемые вопросы: Классификации сосудов по характеру протекающего процесса (теплопередача, фазовый переход, химическая реакция), по типу веществ (аппараты взаимодействия газ–газ, газ–жидкость, газ–твердое тело, жидкость–жидкость, жидкость–твердое тело и т.п.), по схеме движения циркулирующих сред (прямо- и противоточные, регенеративные и рекуперативные), по функциональному назначению, по виду рабочей среды, по вместимости и рабочему давлению (температуре).

Применение гидравлических и пневматических устройств. / Аппараты с рубашками, кожухотрубные, кожухозмеевиковые, спиральные и пластинчатые теплообменники, двухтрубные аппараты типа «труба в трубе». Внутренние и внешние устройства в сосудах. Змеевики, трубы и трубные решетки, перегородки, тарелки. Обогревающие и охлаждающие рубашки. Применение гидравлических и пневматических устройств в технике, на транспорте, в энергетике, в атомной промышленности, в военной технике, в условиях ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Способы изготовления сосудов высокого давления. Применяемые материалы. Кованные, ковано-сварные, штампованные, вальцовано-сварные, многослойные, рулонированные, спирально-рулонные, витые сосуды. Фреттаж и автофреттаж

Концевые элементы сосудов: днища, фланцы, горловины, крышки. Конструкции днищ. Люки, лючки, бобышки, штуцера. Точки крепления и способы установки аппаратов. Опоры, лапы, стойки, юбочные (цилиндрические и конические), седловые опоры. Строповые устройства: крюки, ушки, цапфы, монтажные штуцера.

Практическое занятие 1. Виды аппаратов высокого давления. Расчет сосудов высокого давления. Конструкции и расчет элементов сосудов. Обвязка сосудов высокого давления.

Рассматриваемые вопросы: Паровые котлы (т.ч. бойлеры, пароперегреватели, экономайзеры), паро- и водогрейные котлы, электрокотлы, автоклавы, ресиверы, испарители, конденсаторы, теплообменники. Сосуды и баллоны для хранения рабочих сред; цистерны, бочки и сосуды для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел: виды, правила эксплуатации. Промышленные, медицинские, водолазные барокамеры.

Расчет сосудов высокого давления на прочность. Напряжения в стенке цилиндра. Температурные напряжения в толстостенных аппаратах. Коэффициенты запаса прочности. Учет эксплуатационной коррозии.

Конструкции днищ: эллиптические, полусферические, торосферические, сферические неотбортованные, конические отбортованные, конические неотбортованные, плоские отбортованные, плоские неотбортованные, плоские, присоединяемые на болтах. Расчет элементов сосуда на прочность. Расчет крепящих шпилек. Затворы аппаратов высокого давления. Расчет аппарата на прочность по изгибу. Проверка прочности стенки под строповым устройством.

Запорная и запорно-регулирующая арматура. Контрольно измерительные приборы: манометры, термометры, указатели уровня жидкости (датчики уровня), приборы автоматического контроля и сигнализации. Предохранительные устройства от повышения давления: пружинные предохранительные клапаны, рычажно-грузовые предохранительные клапаны, импульсные предохранительные устройства, предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства).

Раздел (модуль) 2

Лекция 2. Установка, размещение, обвязка сосудов. Правила эксплуатации сосудов. Порядок технического освидетельствования аппаратов.

Рассматриваемые вопросы: Правила установки, размещения, обвязки сосудов высокого давления. Требования к помещению, расположению оборудования, наличию дополнительных устройств. Арматура сосудов высокого давления. Контрольно измерительные при-

боры. Предохранительные устройства от повышения давления. Правила прокладки трубопроводов.

Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением, и к работникам этих организаций. Требования к эксплуатации котлов, сосудов под давлением, трубопроводов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Обязанности ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, работающих под давлением. Техническая документация на сосуды и аппараты.

Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением. Проверка технической документации. Наружный и внутренний осмотр. Гидравлические испытания. Порядок диагностирования технического состояния и определению остаточного срока службы сосудов и аппаратов. Анализ технической документации. Наружный и внутренний осмотр, визуально-измерительный контроль сосуда. Проверка системы автоматизации сосуда. Неразрушающий контроль качества сварных соединений. Анализ результатов технического диагностирования и проведение расчетов на прочность. Определение остаточного ресурса сосуда. Гидравлические (пневматические) испытания. Оформление результатов технического освидетельствования или диагностирования.

Практическое занятие 2. Трубопроводы. Эксплуатация сосудов высокого давления. Аварии на сосудах под давлением.

Рассматриваемые вопросы: Трубопроводы пара и горячей воды. Технологические трубопроводы. Трубопроводы сетей газораспределения и газопотребления. Классификация трубопроводов. Конструкции трубопроводов. Элементы трубопроводов: фланцевые соединения, тройники (врезки), отводы, переходы, заглушки. Крепежные детали. Прокладочные материалы. Трубопроводная арматура. Размещение трубопроводов. Опоры и подвески. Компенсации температурной деформации. Тепловая изоляция, защита от коррозии, окраска трубопроводов. Требования к монтажу. Испытания и приемка трубопроводов. Рекомендации по эксплуатации трубопроводов. Техническая документация на трубопроводы.

Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования и к работникам этих организаций. Правила проведения сварных работ. Контроль качества сварных соединений. Порядок гидравлических, пневматических испытаний сосудов и аппаратов. Требования к отчетной документации. Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования.

Классификация аварий и инцидентов на паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением. Ликвидация аварий на ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Самостоятельная работа. Задание для выполнения самостоятельной (контрольной) работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Безопасность сосудов под давлением: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.)

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

Выполнение контрольной работы является достаточно 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 общем и 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 самое 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 итогового контроля знаний по дисциплине.

5.2.2 Оформление контрольной работы

К оформлению предъявляются следующие требования:

Контрольная работа должна быть выполнена с помощью компьютера через 1,5 интер-

вала; формат текста: Word for Windows. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм). Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman.

Контрольная работа выполняется на одной странице листа.

Страницы контрольной работы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине.

Каждая страница должна иметь поля шириной: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 25 мм.

При написании текста, составлении графиков и таблиц использование подчеркиваний и выделений текста не допускается.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится.

Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки) именуются 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 в одну строку с его номером по центру.

Цифровой материал в работе рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей контрольной работы.

Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. В начале заголовка помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1», и отделяют его тире от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы..

Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. При переносе таблицы на следующую страницу пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

На все таблицы контрольной работы должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1», «согласно данным таблицы 2».

На все цитаты и цифровые данные, приводимые в тексте контрольной работы, указываются источники. Источник проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках.

Контрольная работа должна быть подписана студентом с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки контрольная работа визируется 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 к итоговой аттестации (экзамен)

1. Классификация сосудов высокого давления.
2. Паровые котлы, паро- и водогрейные котлы, электродкотлы.
3. Теплообменные аппараты.
4. Сосуды и баллоны для хранения рабочих сред.
5. Цистерны, бочки, резервуары для рабочих сред.
6. Специальные виды аппаратов высокого давления.
7. Применение гидравлических и пневматических устройств в технике.
8. Способы изготовления сосудов высокого давления.
9. Расчет сосудов высокого давления.
10. Элементы сосудов высокого давления, конструкции и расчет.
11. Точки крепления и способы установки аппаратов.
12. Установка и размещение сосудов высокого давления.
13. Обвязка сосудов высокого давления.
14. Виды, назначение, классификация трубопроводов.
15. Правила прокладки трубопроводов.
16. Требования к эксплуатации котлов, сосудов под давлением, трубопроводов.
17. Порядок гидравлических, пневматических испытаний сосудов и аппаратов.
18. Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования.
19. Техническая документация на сосуды и аппараты.
20. Аварии на сосудах под давлением. Ликвидация аварий.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Бадагуев Б.Т. Сосуды, работающие под давлением. Безопасность при эксплуатации. 2-е изд. – М.: Альфа-Пресс, 2014. – 312 с.
2. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утв. пр. Ростехнадзора от 26.11.2020 г. № 461
3. ТР ТС (Технический регламент Таможенного союза) 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

7.2 Дополнительная литература

4. «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утв. пр. Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784
5. РД 03-29-93 «Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды»
6. РД 10-290-99 «Типовое положение об ответственном за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением»
7. РД 10-333-99 «Типовая инструкция для ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, работающих под давлением»
8. РД 10-385-00 «Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды»

7.3 Методические указания

- Ляндзберг А.Р. Безопасность сосудов под давлением: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт МЧС РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>

2. Официальный сайт ВНИИ ГОиЧС: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vniigochs.ru/>
3. Официальный сайт ВНИИПО: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniipo.ru/>
4. Энциклопедия пожарной безопасности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fire-truck.ru/>
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: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
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; пометить 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»), проявляющиеся 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;
- 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/gosts/gost/>
- 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;
- аудитории для самостоятельной работы студентов № 6-214 с двумя рабочими станциями и четырьмя местами подключения компьютеров и № 6-314 с двумя рабочими станциями и 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 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.)