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

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета
_____/С.Ю.Труднев/
«13» декабря 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация машин и оборудования пищевых производств»

направление:
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:
«Машины и аппараты пищевых производств»

Петропавловск-Камчатский
2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО _____ ___ к.т.н., доц. А.В.Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»13» декабря 2024 г. протокол № 6.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«13»декабря 2024 г. _ _____ А. В. Костенко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа и эксплуатации оборудования пищевых производств.

Основными *задачами* дисциплины является изучение:

– режимов работы и эффективность использования машин и оборудования;

– организации технического обслуживания и эксплуатации машин и оборудования;

– основ монтажа машин и оборудования;

– причин и видов отказов и методов обеспечения надежности машин и оборудования при эксплуатации.

Студенты должны:

знать:

- виды технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- режимы и правила эксплуатации технологического оборудования;
- особенности монтажа оборудования пищевых производств,

уметь:

- организовать приемку и монтаж машин и оборудования;
- организовать пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание машин и оборудования;
- организовать хранение машин и оборудования,

***владеть*:**

- навыками выполнения пусконаладочных работ;
- навыками нахождения и устранения причин неполадок в работе основных видов технологического оборудования;
- навыками проведения технического обслуживания.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-4 – Способен контролировать выполнение пусконаладочных работ

ПК-5 – Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования

ПК-6 – Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	Способен контролировать выполнение пусконаладочных работ	ИД-1$_{ПК-4}$: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при монтаже, пусконаладочных работах и переналадке вспомогательного оборудования ИД-2$_{ПК-4}$: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при монтаже, пусконаладке и переналадке технологического оборудования ИД-3$_{ПК-4}$: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-4$_{ПК-4}$: Владеет навыками контроля выполнения монтажных, пусконаладочных и переналадочных работ	**Знать:** - особенности монтажа оборудования пищевых производств,	**З(ПК-4)1**
			Уметь: - организовать приемку и монтаж машин и оборудования;	**У(ПК-4)1**
			Владеть: - навыками выполнения пусконаладочных работ;	**В(ПК-4)1**
ПК-5	Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования	ИД-1$_{ПК-5}$: Знает номенклатуру выпускаемой продукции ИД-2$_{ПК-5}$: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-3$_{ПК-5}$: Владеет навыками контроля соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования	**Знать:** - режимы и правила эксплуатации технологического оборудования;	**З(ПК-5)1**
			Уметь: - организовать пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание машин и оборудования;	**У(ПК-5)1**
			Владеть: - навыками нахождения и устранения причин неполадок в работе основных видов технологического оборудования;	**В(ПК-5)1**
ПК-6	Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ИД-1$_{ПК-6}$: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования ИД-2$_{ПК-6}$: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования ИД-3$_{ПК-6}$: Умеет составлять графики технического обслуживания и ремонта технологического оборудования ИД-4$_{ПК-6}$: Владеет навыками контроля выполнения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	**Знать:** - виды технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;	**З(ПК-6)1**
			Уметь: - организовать хранение машин и оборудования,	**У(ПК-6)1**
			Владеть: - навыками проведения технического обслуживания.	**В(ПК-6)1**

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Дисциплина опирается на дисциплины: детали машин и основы конструирования, машины и аппараты пищевых производств, расчет и конструирование машин и оборудования пищевых производств, технологическое оборудование.

Дисциплина важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин учебного плана данного направления. К таким курсам можно отнести ремонт машин и оборудования пищевых производств, выполнения курсовых и дипломных проектов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается экзаменом в 7 семестре, а также выполнением курсового проекта.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Монтаж	**54**	***34***	***14***	***14***	***6***	***20***	
Тема 1.1. Введение	8	***4***	2	2		4	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.2. Общие монтажные работы	15	***10***	4	4	2	5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.3. Организация труда при монтаже оборудования	9	***4***	2	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.4. Монтаж оборудования	26	***16***	6	6	4	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Раздел 2. Эксплуатация	**90**	***51***	***20***	***20***	***11***	***39***	
Тема 2.1. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	**10**	***5***	3	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.2. Разрушение деталей машин	**15**	***5***	3	2		10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.3. Эксплуатация оборудования для механических и гидромеханических процессов	**30**	***20***	7	8	5	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.4. Эксплуатация оборудования для тепло-массообменных и биотехнологических процессов	**35**	***21***	7	8	6	14	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Экзамен	**36**						Экзамен
Всего	**180**	***85***	**34**	**34**	**17**	**59**	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Монтаж	**71**	***9***	***3***	***4***	***2***	***62***	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Раздел 2. Эксплуатация	**100**	***13***	***5***	***6***	***2***	***87***	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Экзамен	**9**						Экзамен
Всего	**180**	***22***	**8**	**10**	**4**	**149**	

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Монтаж

Тема 1.1. *Введение.*

Общие сведения о монтаже, эксплуатации и ремонте машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Основные понятия и термины. Методы монтажа.

Тема 1.2. *Общие монтажные работы*

Подготовка к монтажным работам. Сооружение фундаментов, дорог и оснований под оборудование. Транспортные работы. Такелажные работы. Строповка.

Тема 1.3. *Организация труда при монтаже оборудования*

Состав основных работ. Организация и нормирование труда рабочих. Организация рабочего места. Документация на монтаж. Использование сетевых графиков при монтаже оборудования.

Тема 1.4. *Монтаж оборудования*

Установка и крепление оборудования на фундаментах (основаниях), железобетонных перекрытиях и непосредственно на чистых полах, монтаж аппаратов колонного типа, способы монтажа колонных аппаратов, монтаж хлебопекарной печи, монтаж сушилки, монтаж компрессоров. испытание компрессоров, монтаж сепараторов, монтаж шнекового маслопресса, монтаж тестоделительной машины, монтаж трубопроводов и основные требования при монтаже, детали трубопроводов и соединение труб, требования при проектировании монтажа трубопровода.

Практическая работа № 1. *Общие монтажные работы.*
Практическая работа № 2. *Документация на монтаж оборудования.*
Практическая работа № 3. *Такелажные работы и строповка.*
Практическая работа № 4. *Монтаж аппаратов колонного типа.*
Практическая работа № 5. *Монтаж трубопроводов.*

Лабораторная работа № 1. *Монтаж хлебопекарной печи.*
Лабораторная работа № 2. *Монтаж сепараторов.*
Лабораторная работа № 3. *Монтаж компрессоров и насосов.*

Раздел 2. Эксплуатация

Тема 2.1. *Организация технического обслуживания и ремонта оборудования*

Организация технического обслуживания и ремонта оборудования по наработке. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому техническому состоянию.

Тема 2.2. Р*азрушение деталей машин.*

Причины износа оборудования. Классификация видов разрушения деталей машин и их причины.

Тема 2.3. *Эксплуатация оборудования для механических и гидромеханических процессов*

Эксплуатация оборудования для мойки сырья и тары. Эксплуатация оборудования для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Эксплуатация оборудования для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Эксплуатация оборудования для очистки растительного и животного сырья от наружного покрова. Эксплуатация оборудования для измельчения. Эксплуатация оборудования для сортирования и обогащения сыпучих продуктов. Эксплуатация оборудования для разделения жидкообразных сред. Эксплуатация оборудования для смешивания. Эксплуатация оборудования для формования пищевых сред.

Тема 2.4. *Эксплуатация оборудования для тепло-массообменных и биотехнологических процессов*

Эксплуатация оборудования для темперирования и повышения концентрации. Эксплуатация оборудования для сушки. Эксплуатация оборудования для выпечки и обжарки. Эксплуатация оборудования для охлаждения и замораживания. Эксплуатация оборудования для процессов диффузии и экстракции. Эксплуатация оборудования для ректификации спирта. Эксплуатация оборудования для солодоращения, ферментных препаратов. Эксплуатация оборудования для спиртового брожения. Эксплуатация оборудования для созревания молочных продуктов. Эксплуатация оборудования для посола мяса и рыбы. Эксплуатация оборудования для созревания мяса. Эксплуатация оборудования для копчения мяса и рыбы

Практическая работа № 6. *Организация ТО и Р оборудования*
Практическая работа № 7. *Виды разрушения деталей машин*
Практическая работа № 8. *Эксплуатация оборудования для сушки.*

Лабораторная работа № 4. *Эксплуатация оборудования для смешивания*
Лабораторная работа № 5. *Эксплуатация оборудования для мойки сырья и тары.*
Лабораторная работа № 6. *Эксплуатация оборудования для измельчения*
Лабораторная работа № 7. *Эксплуатация оборудования для разделения.*
Лабораторная работа № 8. *Эксплуатация оборудования для охлаждения и замораживания.*

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- работа над курсовым проектом;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

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

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ

АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по 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.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Подготовка к монтажным работам.
2. Сооружение фундаментов, дорог и оснований под оборудование.
3. Транспортные работы.
4. Такелажные работы.
5. Состав основных работ.
6. Организация и нормирование труда рабочих.
7. Организация рабочего места.
8. Документация на монтаж оборудования.
9. Использование сетевых графиков при монтаже оборудования.
10. Монтаж вышек.
11. Монтаж узлов талевой системы, лебедки.
12. Монтаж ротора и силовых приводов.
13. Монтаж насосов.
14. Подготовка к пуску, опробование и сдача оборудования в эксплуатацию.
15. Прокладка и монтаж трубопроводов.
16. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования по наработке.
17. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому техническому состоянию.
18. Причины износа оборудования.
19. Классификация видов разрушения деталей машин и их причины.
20. Эксплуатация оборудования для мойки сырья и тары.
21. Эксплуатация оборудования для очистки и сепарирования сыпучего сырья.
22. Эксплуатация оборудования для инспекции, калибрования и сортирования сырья.
23. Эксплуатация оборудования для очистки растительного и животного сырья от наружного покрова.
24. Эксплуатация оборудования для измельчения.
25. Эксплуатация оборудования для сортирования и обогащения сыпучих продуктов.
26. Эксплуатация оборудования для разделения жидкообразных сред.
27. Эксплуатация оборудования для смешивания.
28. Эксплуатация оборудования для формования пищевых сред.
29. Эксплуатация оборудования для темперирования и повышения концентрации.
30. Эксплуатация оборудования для сушки.
31. Эксплуатация оборудования для выпечки и обжарки.
32. Эксплуатация оборудования для охлаждения и замораживания.
33. Эксплуатация оборудования для процессов диффузии и экстракции.
34. Эксплуатация оборудования для ректификации спирта.
35. Эксплуатация оборудования для солодоращения, ферментных препаратов.
36. Эксплуатация оборудования для спиртового брожения.
37. Эксплуатация оборудования для созревания молочных продуктов.
38. Эксплуатация оборудования для посола мяса и рыбы.
39. Эксплуатация оборудования для созревания мяса.

40. Эксплуатация оборудования для копчения мяса и рыбы

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н., Панфилов В.А. и др. Машины и аппа-раты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2001.

2. Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н., Панфилов В.А. и др. Машины и аппа-раты пищевых производств. В 2 кн. Кн.2: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2001.

7.2. Дополнительная литература:

1. Дегтярев В.Н. Правила эксплуатации технологического оборудования рыбообрабатывающих производств: В 2-х ч., 2001г.

2. Дегтярев В.Н. Технологическое оборудование пищевых производств: Учеб. пособие, 2004г.

7.3 Методические указания

Новикова Л.С. Правила технической эксплуатации технологического оборудования. Программа курса и методические указания к выполнению практических, контрольных и самостоятельных работ для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / Л.С. Новикова.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.edu.ru
2. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.elibrary.ru
3. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических и лабораторных занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

- 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).

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта изложены в методических указаниях:

- Эксплуатация машин и оборудования пищевых производств. Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов по направлениям подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

Целью курсового проекта является закрепление теоретических знаний, полученных в результате изучения дисциплины.

Курсовой проект состоит из следующих частей:

1. Монтаж оборудования.
2. Эксплуатация оборудования.

Курсовой проект выполняется в виде расчетно-пояснительной записки, изложенной на стандартных листах писчей бумаги формата А4. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 25-30 листов.

Графическая часть содержит два листа формата А1:

- сборочный чертеж технологической машины либо установки;
- на втором листе приводится информация, которая помогает раскрыть тему проекта, например, схема монтажа оборудования, схема технологического процесса монтажа, план проведения ТО и Р и т.д.

Ориентировочные темы курсовых проектов могут быть следующими:

1. Эксплуатация и монтаж кожухотрубчатого теплообменника.
2. Эксплуатация и монтаж куттера
3. Эксплуатация и монтаж волчка
4. Эксплуатация и монтаж автоклава
5. Эксплуатация и монтаж испарителя
6. Эксплуатация и монтаж холодильной установки.
7. Эксплуатация и монтаж моечного агрегата.
8. Эксплуатация и монтаж ленточного конвейера.
9. Эксплуатация и монтаж пресса.
10. Эксплуатация и монтаж фитровальной машины.

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 выше;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- Пакет Р7-офис.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс http://www.consultant.ru/online
- справочно-правовая система Гарант http://www.garant.ru/online

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-107-108: Набор мебели ученической на 30 посадочных мест; редуктора; концевые меры; микрокатор; микрометр рычажный МРИ-50(25-50)-2 шт.; миниметр широкошкальный; микроскоп ИМЦ 100х50А; нутромер; нутромер индикаторный НИ 160М -2шт.; нутромер микрометрический НМ(50-75мм) ц.д.0,01-3 шт.; осциллограф С8-12 (универсальный, запоминающий); прибор ультразвуковой УД-10УА; профилограф-профилометр-252; скоба индикаторная СИ 100 (50-100мм) -2 шт.; скоба индикаторная СИ 200 (100-200мм) -2 шт.; резьбомер Д55; насос погружной; стенды со справочно-информационным материалом;
- для самостоятельной работы обучающихся –кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации по темам курса.