

Институт пищевых производств
Кафедра Технология, оборудование бродильных и пищевых производств

СОГЛАСОВАНО:
Директор института Чаплыгина И.А.
«28» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«28» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОГО И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

ФГОС ВО

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): Сервис холодильного и технологического оборудования пищевых и торговых предприятий

Курс 5

Семестр 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника Бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025 г.

Составители: Тепляшин Василий Николаевич, канд. тех. наук., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис»:
профессиональных стандартов: 22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности;
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам;
40.176 Специалист по проектированию систем холодоснабжения.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «20» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Мацкевич Игорь Викторович, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств
протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис»,
направленность (профиль) «Сервис холодильного и технологического оборудования пищевых и
торговых предприятий» Мацкевич Игорь Викторович, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» марта 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины</i>	6
4.2. <i>Содержание модулей дисциплины</i>	6
4.3. <i>Лекционные занятия</i>	7
4.4. <i>Практические занятия</i>	8
4.5. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	8
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6.1. <i>Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям</i>	10
6.2. <i>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)</i>	12
6.3. <i>Программное обеспечение</i>	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9.1. <i>Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся</i>	12
9.2. <i>Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</i>	13
10. ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	15

АННОТАЦИЯ

Дисциплина *«Перспективные конструкции холодильного и технологического оборудования»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору для подготовки студентов по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины направлено на формирование у студентов целостного представления о перспективных конструкциях холодильного и технологического оборудования и включает следующие вопросы:

- введение в конструирование холодильного и технологического оборудования: основные понятия и термины, классификация оборудования по назначению, принципу действия и условиям эксплуатации, этапы жизненного цикла изделия (от ТЗ до утилизации);

- методология проектирования перспективных конструкций: системный подход к проектированию оборудования, принципы модульности, унификации и масштабируемости узлов, требования к энергоэффективности и экологичности на этапе конструирования;

- моделирование и анализ работы холодильного и технологического оборудования: математические модели тепловых и массообменных процессов, имитационное моделирование рабочих циклов, расчёт и анализ надёжности, долговечности и ремонтпригодности конструкций;

- технологии реализации, сборки и испытаний перспективных конструкций: выбор современных материалов и комплектующих с учётом эксплуатационных нагрузок, особенности сборки и монтажа, методики наладки, пусконаладочных работ и тестирования оборудования, валидация проектных решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часа), практические (16 часов) занятия и 76 часа самостоятельной работы студента.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина *«Перспективные конструкции холодильного и технологического оборудования»* включена в ОПОП, в часть формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина *«Перспективные конструкции холодильного и технологического оборудования»* являются: «Математика», «Физика», «Проектная деятельность», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Основы конструирования холодильного и технологического оборудования пищевых и торговых предприятий», «Техническое обслуживание и ремонт климатических установок».

Дисциплина *«Перспективные конструкции холодильного и технологического оборудования»* является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины *«Сервисная деятельность»* освоение теоретических основ и практических методов инжиниринга технических систем, необходимых для дальнейшего изучения профильных инженерных дисциплин и профессиональной деятельности.

Задача:

- сформировать у студентов целостное представление о технических системах, их структуре, функциях и этапах жизненного цикла, а также дать знания о современных методах проектирования, моделирования и анализа технических систем.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять проектирование новых, реконструкцию и технологическое перевооружение, техническое обеспечение существующих пищевых и торговых предприятий	ИД-2_{ПК-3} Выполняет работу в области научно-технической деятельности по проектированию, реконструкции и технологического перевооружения	Знать: нормативно-техническую базу, регламентирующую проектирование, реконструкцию и техническое перевооружение пищевых и торговых объектов (СП, СанПиН, ГОСТ, технические регламенты ЕАЭС, требования пожарной и санитарной безопасности); типовые технологические схемы и планировочные решения для различных форматов пищевых и торговых предприятий (цеха переработки, пекарни, кафе, магазины, склады); принципы выбора и обоснования конструктивных решений холодильного и технологического оборудования с учётом специфики технологических процессов.
		Уметь: анализировать исходные данные для проектирования/реконструкции (обмерные чертежи, отчёты об обследовании, технологические задания) и формировать перечень проектных задач; разрабатывать компоновочные решения и схемы расстановки холодильного и технологического оборудования с соблюдением технологических, санитарных и противопожарных норм; выполнять инженерные расчёты для подбора оборудования и обоснования конструктивных параметров (теплопритоки, холодопроизводительность, гидравлические и аэродинамические расчёты).
		Владеть: методиками расчёта и моделирования тепловых и массообменных процессов, применяемыми при проектировании холодильных систем и технологического оборудования; инструментами технико-экономического обоснования проектных решений (расчёт капитальных и эксплуатационных затрат, срока окупаемости, совокупной стоимости владения); приёмами согласования проектных решений с заинтересованными сторонами (заказчик, технологи, службы эксплуатации, надзорные органы); методами проверки проектных решений на соответствие нормативным требованиям (выявление коллизий, проверка расстояний, эвакуационных путей, зон обслуживания).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	По семестрам №4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3		108
Контактная работа , в том числе:	0,8		28
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме			12/0
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме			16/0
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	2,1		76
Самостоятельное изучение тем и разделов			64

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	По
			семестрам №4
Самоподготовка к текущему контролю знаний			12
Подготовка и сдача зачета	0,1		4
Вид контроля:			Зачет

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3– Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Базовые основы и подходы к перспективным конструкциям холодильного и технологического оборудования	104	12	16	76
Модульная единица 1.1 Перспективные конструкции: сущность, классификация и тенденции развития	33	4	4	25
Модульная единица 1.2 Инженерное обоснование перспективных конструкций: расчёты, нормативы и выбор технических решений	34	4	6	24
Модульная единица 1.3 Разработка и оформление перспективных конструкций: моделирование, компоновка, выпуск документации	37	4	6	27
Подготовка к зачету	4			
ИТОГО	108	12	16	76

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Базовые основы и подходы к перспективным конструкциям холодильного и технологического оборудования

Модульная единица 1.1 Перспективные конструкции: сущность, классификация и тенденции развития.

Понятие «перспективная конструкция»: критерии перспективности (энергоэффективность, адаптивность, ремонтпригодность, экологичность, технологичность производства). Классификация холодильного и технологического оборудования по назначению, принципу действия, конструктивному исполнению и условиям эксплуатации. Современные тенденции развития конструкций: модульность и унификация узлов, применение композитных и коррозионностойких материалов, интеграция систем автоматизации и удалённого мониторинга. Особенности перспективных решений для пищевых предприятий: требования к санитарной конструкции (easy-to-clean, без застойных зон), совместимость с СІР-мойкой, устойчивость к агрессивным моющим средам. Специфика перспективных конструкций для торговых объектов: эргономика и мерчандайзинг, энергоэффективность витрин и горок, снижение теплопритоков за счёт конструктивных решений.

Модульная единица 1.2 Инженерное обоснование перспективных конструкций: расчёты, нормативы и выбор технических решений.

Нормативно-техническая база для проектирования перспективных конструкций: действующие ГОСТ, СП, СанПиН, технические регламенты ЕАЭС; требования к безопасности и энергоэффективности. Теплотехнические расчёты для холодильного оборудования: определение теплопритоков через ограждения, от продуктов, от освещения и персонала; расчёт необходимой холодопроизводительности. Гидравлические и аэродинамические расчёты: подбор диаметров трубопроводов, расчёт потерь давления, определение производительности вентиляторов и воздухоохладителей. Выбор хладагентов и хладоносителей: экологические и эксплуатационные критерии (GWP, ODP, токсичность, горючесть), совместимость с материалами конструкции. Расчёт и обоснование конструктивных параметров: толщины теплоизоляции, площади теплообменной поверхности, скоростей потоков, оптимальных геометрических форм.

Модульная единица 1.3 Разработка и оформление перспективных конструкций: моделирование, компоновка, выпуск документации.

Принципы компоновки оборудования в технологических линиях и помещениях: учёт технологических потоков, требований к зонированию, норм проходов и зон обслуживания. Разработка чертежей и спецификаций: правила оформления по ЕСКД, требования к видам, разрезам, сечениям; формирование спецификаций материалов, комплектующих и стандартных изделий. Моделирование и анализ собираемости конструкции: проверка коллизий, анализ последовательности сборки/разборки, обеспечение доступа для регламентного обслуживания. Подготовка документации для производства и монтажа: сборочные чертежи, деталировки, монтажные схемы, ведомости объёмов работ, инструкции по сборке и наладке. Цифровые методы валидации проектных решений: инженерный анализ в САЕ-средах (прочностные, тепловые, аэродинамические расчёты), виртуальное прототипирование.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4 – Содержание лекционного курса

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Базовые основы и подходы к перспективным конструкциям холодильного и технологического оборудования		Зачет	12
	Модульная единица 1.1 Введение в инжиниринг технических систем. Сущность и специфика инжиниринга в пищевой и торговой отраслях.	Лекция № 1. Критерии перспективности и классификация холодильного и технологического оборудования	Зачет	2
		Лекция № 2. Передовые разработки в конструкциях оборудования для пищевых и торговых предприятий	Зачет	2
	Модульная единица 1.2 Инженерные системы и техническое обоснование проектных решений	Лекция № 3. Расчёты в проектировании холодильного оборудования: методики, ключевые параметры, типичные ошибки	Зачет	2
		Лекция № 4. Техническое обоснование и оценка надёжности перспективных конструкций	Зачет	2
	Модульная единица 1.3 Принципы, нормы расстановки оборудования, базовые	Лекция № 5. Цифровое проектирование перспективных конструкций	Зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	требования к инженерным системам предприятий.	Лекция № 6. Комплект конструкторской и проектной документации для перспективных конструкций	Зачет	2
ИТОГО				12

4.4. Практические занятия

Таблица 5 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы инжиниринга технических систем		Зачет	16
	Модульная единица 1.1 Введение в инжиниринг технических систем. Сущность и специфика инжиниринга в пищевой и торговой отраслях	Практическая работа №1. Анализ критериев перспективности	Выполнение и защита практической работы	2
		Практическая работа №2. Классификация перспективных конструкций по назначению и принципу действия	Выполнение и защита практической работы	2
	Модульная единица 1.2 Инженерные системы и техническое обоснование проектных решений	Практическая работа №3. Расчёт холодопроизводительности для охлаждаемого помещения	Выполнение и защита практической работы	2
		Практическая работа №4. Техническое сравнение вариантов перспективной конструкции	Выполнение и защита практической работы	2
		Практическая работа №5. Оценка надёжности перспективной конструкции	Выполнение и защита практической работы	2
	Модульная единица 1.3 Принципы, нормы расстановки оборудования, базовые требования к инженерным системам предприятий	Практическая работа №6. Создание 3D-модели узла перспективной конструкции в САПР	Выполнение и защита практической работы	2
		Практическая работа №7. Разработка комплекта конструкторской документации на спроектированный узел	Выполнение и защита практической работы	2
		Практическая работа №8. Компонентное решение размещения оборудования в помещении	Выполнение и защита практической работы	2
ИТОГО				16

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Предполагается работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях, подготовка к занятиям, текущему контролю знаний, написание конспектов.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Основы сервисной деятельности			76
1	Модульная единица 1.1. Введение в сервисную деятельность. Основные определения. Сущность и особенности сервисной деятельности	История развития холодильного и технологического оборудования: ключевые этапы, прорывные решения и их влияние на современные конструкции. Анализ патентной базы по перспективным конструкциям: поиск и интерпретация патентных документов (на примере ФИПС или Google Patents) для выявления трендов и уникальных технических решений. Сравнительный анализ продуктовых линеек 3–4 ведущих производителей холодильного оборудования: конструктивные особенности, заявленные преимущества, реальные эксплуатационные характеристики. Принципы «зелёного» инжиниринга в конструкции оборудования: снижение углеродного следа, применение экологичных хладагентов, утилизация и рециклинг материалов.	22
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	Модульная единица 1.2. Организация и планирование сервисных процессов. Управление качеством сервисных услуг. Роль сервисной деятельности в профессиональной сфере	Углублённые методики расчёта теплопритоков: учёт нестационарных режимов, влияние солнечной радиации, тепловыделений от упаковки и тары; сравнение методик по разным нормативным источникам. Альтернативные хладагенты и их применение в перспективных конструкциях: свойства R290, R744 (CO ₂), R717 (аммиак), ограничения и требования безопасности при их использовании. Методы CFD-моделирования (Computational Fluid Dynamics) для анализа воздушных потоков в охлаждаемых объёмах: принципы работы, постановка граничных условий, интерпретация результатов для оптимизации конструкции. Расчёт и оптимизация теплоизоляции: влияние толщины и типа утеплителя на эксплуатационные затраты, точка росы и риск конденсации, современные изоляционные материалы (вакуумные панели, аэрогели).	21
	Самоподготовка к текущему контролю знаний	4	
	Модульная единица 1.3 Принципы, нормы расстановки оборудования, базовые требования к инженерным системам предприятий	Продвинутые приёмы работы в САПР для проектирования оборудования: параметризация сборок, создание конфигураций изделия, управление исполнениями, автоматизация рутинных операций (макросы, скрипты). Геометрические допуски и посадки в конструкциях холодильного оборудования: применение GD&T (Geometric Dimensioning & Tolerancing) для обеспечения собираемости и герметичности узлов. Разработка монтажных и эксплуатационных документов: структура руководства по эксплуатации, составление карт смазки, регламентов ТО, перечней ЗИП; требования к наглядности и удобству использования. Интеграция САПР и PDM-систем:	21

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		управление версиями, статусами документов, изменениями в конструкции; организация коллективной работы над проектом, контроль актуальности чертежей и спецификаций.	
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
ИТОГО			76

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических с тестовыми / экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-3	+	+	+	Зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Таблица 8 – Карта обеспеченности литературой

Кафедра ТОБ и ПП Направление подготовки 43.03.01 Сервис

Дисциплина Перспективные конструкции холодильного и технологического оборудования Количество студентов

Общая трудоемкость дисциплины (очная форма обучения) 108 час.: лекции 12 час; практические работы 16 час;

СРС 76 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ПЗ, СРС	Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие	Евсеев А. В.	Тула : ТулГУ	2022		+				https://e.lanbook.com/book/264023
	Технологическое оборудование молочной отрасли. Монтаж, наладка, ремонт и сервис 2-е изд. Учебное пособие для академического бакалавриата	М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев	Москва : Юрайт	2019		+				https://urait.ru/bcode/429127
	Диагностика, ремонт и монтаж техники пищевых технологий. Инженерия техники пищевых технологий: Учебник для вузов	С. Т. Антипов, А. А. Берестовой, А. Н. Мартеха, Б. Ч. Месхи, В. А. Панфилов, А. Н. Рязанов, И. А. Хозяев	Санкт-Петербург : Лань	2024		+				https://e.lanbook.com/book/459062
Дополнительная										
Л, ПЗ, КР	Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования:	С.Д. Руднев, А.О. Рензяев	Кемерово : КемГУ	2017		+				https://e.lanbook.com/book/111863

Директор библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Консультант+
2. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
3. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС
4. Google Академия <https://scholar.google.com/> (свободный доступ).

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Студенты направления подготовки 43.03.01 Сервис, обучаются по модульно-рейтинговой системе.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ (ответы на контрольные вопросы).

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, включающая в себя ответы на теоретические вопросы.

По данной дисциплине детально прописанные критерии оценивания по текущей и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств.

Студенты имеющие задолженности по текущей или промежуточной аттестации может их отработать во время консультаций с преподавателем ответив на контрольные вопросы.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе PowerPoint; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тексты). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудитории (3-02, ул. Е. Стасовой 42), в которой имеется парты, стулья. Экран для демонстрации презентаций. Приборы и оборудование: лабораторная установка по изучению работы сушильного шкафа с инфракрасным и конвективным подводом тепла Модель: ПАХП-СШ-СД, лабораторная установка по изучению криогенной и холодильной техники Модель: ПАХП-ХМ-КХТ, лабораторная установка по изучению устройства и работы двухступенчатой холодильной установки Модель: ПАХП-ХМ-2С, лабораторная установка по испытанию систем кондиционирования и вентиляции Модель: ПАХП-КВ, лабораторная установка по изучению холодильной машины и технологических режимов обработки пищевых продуктов Модель: ПАХП-ХМ-РТ, лабораторная установка по изучению устройства и работы холодильной машины (расширенная модификация) Модель: ПАХП-ХМ-Р, лабораторная установка по изучению устройства и работы холодильной машины (расширенная модификация) Модель: ПАХП-ХМ-Р, лабораторная установка по изучению работы Чиллер-Фанкойла с функцией теплового насоса Модель: ПАХП-ХМ-ЧФН

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 ч. При этом 15 % времени отводится на аудиторские занятия. При преподавании дисциплины методически целесообразно акцентировать внимание студентов на наиболее значимые темы. Лекции и практические занятия необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей, что позволит лучше усвоить материал.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины, нововведениями. Практические занятия помогут студентам овладеть практическими навыками работы с информационными ресурсами.

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, составляя краткий конспект при подготовке к практическим занятиям. Подготовка к предстоящему занятию с помощью конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. Конспекты необходимо иметь на занятиях во время практических работ. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к экзамену. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика.

9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 10

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

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа

(консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Мацкевич Игорь Викторович, к. т. н, доцент

Мальцев Анатолий Анатольевич

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (подпись)