

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»

«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ

им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.18 Ведение в профессию**

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки техника и физика низких температур

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очно-заочная


Год поступления - 2020

Мелеуз 2023

Рабочая программа дисциплины **«Введение в профессию»** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **16.03.01 Техническая физика (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 204, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Техника и физика низких температур».


Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана группой в составе: к.т.н. Сьянов Д.А., к.т.н., доцент Соловьёва Е.А., к.т.н. Р.Р. Максюттов, А.А. Ларькина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы к.т.н., доцент кафедры «МАПП»


Сьянов Д.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Машины и аппараты пищевых производств», протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой «МАПП», к.т.н., доцент


Соловьёва Е.А.
(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	6
5. Содержание дисциплины (модуля).....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Ошибка! Закладка не определена.	
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
6.1. План самостоятельной работы студентов	9
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
10. Образовательные технологии.....	11
11. Оценочные средства.....	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...12	
13. Лист регистрации изменений	Ошибка! Закладка не определена. 6

1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Введение в профессию» - дать студенту представление о выбранном им образовательном направлении и возможных в рамках направления образовательных программах

Задачами дисциплины является подготовка студентов к решению профессиональных задач. В процессе изучения дисциплины студент должен:

- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Дисциплина «Введение в профессию» входит в состав вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 16.03.01 «Техническая физика». Для изучения дисциплины необходимы знания математики, физики, информатики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Введение в профессию» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы экологического законодательства;
- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- методы исследования, правила и условия выполнения работ;

Уметь:

- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления;
- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;

Владеть: навыками применять полученные знания в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Введение в профессию» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 16.03.01 «Техническая физика» следующих профессиональных компетенций:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать: основы экологического законодательства; постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследования, правила и условия выполнения работ; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области знаний, соответствующей выполняемой работе; основы экономики, организации производства, труда и управления; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.</p> <p>Уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления; разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; участвовать в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями природоохранного оборудования и внедрения его в эксплуатацию, а также в работах по стандартизации технологических средств, систем, процессов, оборудования, материалов и веществ, рассмотрению различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;</p> <p>Владеть: навыками применять полученные знания в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы
Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		2сем
Аудиторные занятия* (контактная работа)	32	32
В том числе:	-	-
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа* (всего)	112	112
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации – <i>зачет с оценкой</i>		
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1.« Система обучения в ВУЗе. Особенности высшего образования в МГУТУ»

Цель: *изучить* структуру института, основные подразделения и службы, их функции и назначение, виды учебной работы студентов и их специфику, контроль знаний, формы контроля.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основы учебно-познавательной деятельности.

Назначение, структура знаний, степень овладения знаниями.

Виды учебно познавательной деятельности.

Мотивация учебной ситуации

Вопросы для самоподготовки:

1. Библиотека МГУТУ, НТБ, ЦНТИ
2. Интернет — как элементы государственной системы НТИ.
3. Структура библиотеки и её фонды.
4. Справочный поиск материалов.
5. Первичные и вторичные источники информации.
6. Интернет - как источник информации.
7. Методика поиска информации и её фиксация.
8. Самостоятельная работа студентов в системе обучения в ВУЗе.
9. Характеристика самостоятельной работы - как активно-познавательная деятельность.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Форма практического задания: реферат

Темы для реферата:

1. Системы охлаждения и их классификация.
2. Способы уменьшения усушки неупакованных продуктов при хранении их на холодильниках.
3. Требования, предъявляемые к схемам холодильных установок. Допустимые скорости движения жидких и парообразных веществ при расчётах диаметров трубопроводов.
4. Схемы узлов машинного отделения, их особенности.
5. Схемы узлов подачи рабочего тела в испарительную систему, их достоинства и недостатки.
6. Кратность циркуляции рабочего тела, как она определяется и выбирается в зависимости от подачи рабочего тела в охлаждающие приборы.
7. Фреоновые холодильные установки одноступенчатого и двухступенчатого сжатия непосредственного охлаждения и с промежуточным хладоносителем.
8. Компаундная схема холодильной установки, её достоинства и недостатки.
9. Способы оттаивания инея с поверхности охлаждающих приборов, их достоинства и недостатки.
10. Выбор промежуточных хладоносителей.
11. Схемы охлаждения жидким хладоносителем, их преимущества и недостатки.
12. Влияние масла на работу теплообменных аппаратов.
13. Типы маслоотделителей, их достоинства и недостатки.
14. Возврат масла в картер компрессора при использовании рабочих тел, неограниченно растворяющихся в маслах, в зависимости от расположения испарителя по отношению к компрессору при затопленных и незатопленных испарителях.
15. Влияние влаги на работу холодильной установки.

Раздел 2. «Области применения низких температур в промышленности и производстве.»

Цель: Изучить применение холода в пищевой промышленности, химической, газовой, нефтяной промышленности, машиностроении, строительстве, медицине и др.

Перечень изучаемых элементов содержания

Термодинамические основы искусственного охлаждения. Способы получения низких температур. Дросселирование, адиабатное расширение, эффект Ранка-Хильша, термоэлектрический эффект.

Вопросы для самоподготовки:

1. Типы холодильников, их особенности.
2. Непрерывная холодильная цепь; её значение для сохранения качества продуктов.
3. Способы охлаждения камер, их преимущества и недостатки.
4. Принципиальная схема одноступенчатой холодильной машины. Назначение каждого элемента.
5. Теплообменные аппараты холодильных машин. Их конструкция.

6. Непосредственное охлаждение камер. Охлаждение с использованием жидкого теплоносителя.
7. Основные элементы холодильной машины.
8. Виды теплопритоков в холодильную камеру
9. Термодинамические диаграммы, их назначение, структура.
10. Цикл одноступенчатой холодильной машины в диаграмме $i - lgp$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Форма практического задания: реферат

1. Типы холодильных установок пищевой промышленности.
2. Типы холодильников и их особенности
3. Особенности проектирования предприятий, применяющих искусственный холод
4. Изоляция охлаждаемых помещений. Назначение изоляции.
5. Изоляционные конструкции ограждения. Требования, предъявляемые к ним.
6. Области применения различных способов охлаждения, их особенности.
7. Схемы холодильных установок.
8. Виды схем по роду циркулирующего вещества. Требования, предъявляемые к схемам холодильных установок.
9. Способы подачи хладагента к охлаждающим приборам. Безнасосные и насосные схемы охлаждения, их особенности.
10. Схемы холодильных установок с хладоносителями.
11. Свойства различных хладоносителей и области их применения.
12. Области применения децентрализованного и централизованного хладоснабжения.
13. Производство и применение водного льда.
14. Производство и применение сухого льда.
15. Малые холодильные установки. Требования, предъявляемые к малым холодильникам.
16. Домашние холодильники. Типы домашних холодильников, их конструкции.
17. Холодильные установки торговой сети.
18. Промышленные низкотемпературные установки для испытания различных изделий. Требования предъявляемые к ним.
19. Холодильный транспорт. Виды холодильного транспорта.
20. Автоматизация холодильных установок.

Раздел 3. «Классификация и назначение холодильных машин и установок»

Цель: Изучить классификацию низкотемпературных установок. Принцип работы различных холодильных установок, криогенных установок и систем кондиционирования воздуха.

Перечень изучаемых элементов содержания

Естественное и искусственное охлаждение. Виды холодильных машин и диапазон их работы. Применение искусственного холода в различных отраслях промышленности и т.д.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Форма практического задания: реферат

Темы рефератов

1. Особенности эксплуатации железнодорожного, водного и автомобильного холодильного транспорта.
2. Холодильные контейнеры. Их конструкции, системы охлаждения.
3. Автоматизация холодильных установок. Значение автоматизации холодильных установок.
4. Организация и эксплуатация холодильных установок
5. История развития холодильной техники и технологии производства пищевых продуктов.

6. Холодильные машины.
7. Холодильные установки.
8. Рабочие вещества парокомпрессионных холодильных машин
5. История развития холодильной техники и технологии производства пищевых продуктов.
9. Основные процессы и изменения, происходящие в продуктах животного и растительного происхождения.
10. Переохлаждение и замерзание влаги в пищевых продуктах.
11. Роль микроорганизмов в холодильной технологии
12. Охлаждение пищевых продуктов как способ консервирования.
13. Подмораживание и замораживание пищевых продуктов как способ консервирования.
11. Холодильное хранение пищевых продуктов.
14. Процессы отепления и размораживания пищевых продуктов.
15. Холодильное оборудование для предприятий общественного питания и торговли

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		2								
1.	Системы хладоснабжения предприятий пищевой промышленности	2								
2.	Газоразделительные установки	2	2							

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий ОЗФО

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах						СРС	Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия				
1.	Раздел 1. Система обучения в ВУЗе. Особенности и высшего образования в МГУТУ	Тема 1. Основы учебно-познавательной деятельности.	2	2			2	10		
		Тема 2. Назначение, структура знаний, степень овладения знаниями.	1	1				10		
		Тема 3 Виды учебно познавательной деятельности. Мотивация учебной ситуации	1	1				20		

	Раздел 2. «Области применения низких температур в промышленности и производстве.»	Тема 1. Термодинамические основы искусственного охлаждения	2	2			10	
		Тема 2. Способы получения низких температур.	1	1		4	10	
		Тема 3. Типы холодильников, их особенности	1	1			20	
	Раздел 3. «Классификация и назначение холодильных машин и установок»	Тема 1. Естественное и искусственное охлаждение	2	2			10	
		Тема 2. Виды холодильных машин и диапазоны их работы.	1	1		2	10	
		Тема 3. Организация и эксплуатация холодильных установок	1	1			12	
Итого			12	12		8	112	144

6. Перечень практических работ для ОЗФО

Формы оценочных средств: устный опрос (УО), защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т)

План самостоятельной работы студентов ОЗФО

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Основы учебно-познавательной деятельности. Назначение, структура знаний, степень овладения знаниями.	Работа с учебной литературой. Самопроверка	Р	.	20
2	Виды учебно-познавательной деятельности. Мотивация учебной ситуации	Работа с учебной литературой. Самопроверка	Р	.	20
3	Термодинамические основы искусственного охлаждения.	Работа с учебной литературой. Самопроверка	Р		20

	Способы получения низких температур.				
4	Типы холодильников, их особенности. Естественное и искусственное охлаждение	Работа с учебной литературой. Самопроверка	Р		30
5	Виды холодильных машин и диапазон их работы	Работа с учебной литературой. Самопроверка	Р		22
				ИТОГО:	112

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Работа с учебной литературой

При работе с учебной литературой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) - нет

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература:

1. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 <http://znanium.com/bookread2.php?book=363780>

2. Дячек П.И. Холодильные машины и установки: Учеб. пособие/ П.И.Дячек. - Росов н/Д.:Феникс,2007.-424с. – (Высшее образование).
3. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин/А.А.Полевой.- СПб.:Профессия,2007.-264с.

б) дополнительная литература:

1. Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин: Учебное пособие / В.А. Жуков, Ю.К. Михайлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М,2014<http://znanium.com/bookread2.php?book=427644>
2. Курылев Е.С. и др. Холодильные установки: Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур»/Курылев Е.С. – СПб.:Политехника,1999. – 576с.
3. Холодильные машины: Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур»/ А.В.Бараненко, Н.Н.Бухарин, В.И.Пекарев, И.А.Сакун, Л.С.Тимофеевский; Под общ. ред. Л.С.Тимофеевского. – СПб.:Политехника,1997. – 992с.

в) программное обеспечение

Internet – технологии: (WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в сеть Internet.
2. Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»;
3. Мультимедийный проектор с комплектом презентаций.
4. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.

10. Образовательные технологии:

Методы обучения являются одним из важнейших компонентов учебного процесса. Без соответствующих методов деятельности невозможно реализовать цели и задачи обучения, достичь усвоения обучаемыми определенного содержания учебного материала.

Центральное место занимают методы активного обучения, стимулирующие познавательную деятельность студентов. Применяется монологический метод в форме рассказа, лекции с использованием таких приемов, как описание фактов, демонстрация явлений, напоминание, указание и др. Этот метод предполагает деятельность студентов копирующего характера: наблюдать, слушать, запоминать, выполнять действия по образцу. Алгоритмический метод позволяет формировать у обучающихся умения работать по определенным правилам и предписаниям; организовывать практические работы по инструкциям; формировать умения самостоятельно составлять новые алгоритмы деятельности. Диалогический метод - изложение учебного материала идет в форме сообщающей беседы, в которой используются в основном репродуктивные вопросы по известному обучающимся материалу; преподаватель может также создать проблемную ситуацию, поставить ряд проблемных вопросов, но в этом случае сущность новых понятий и способов действий объясняет преподаватель. Метод диалога - диалоговое общение предполагает равенство позиций и выражается в активной роли обучающегося в образовательном процессе, при котором субъекты равноправны, а процессы познания происходят во взаимодействии через взаимопознание и взаимопонимание.

В процессе обучения используются различные образовательные технологии: мультимедийная оргтехника, раздаточный материал, проведение письменного и устного опроса.

Практические занятия проходят с использованием многофункциональных учебных сред, которые содержат демонстрационные программы, наглядные пособия.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

11.2. Оценочные средств текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета в виде вопросов, рефератов. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность профессиональных компетенций – ПК-14

БАЛЬНО-РЕЙТЕНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (контрольная работа, тест, устный опрос)	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100
Зачет	40-80	10-20	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга. Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра: контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.

одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов;

по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет:

70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом;

80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:

на экзамене в 30 рейтинговых баллов;

на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

– 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме зачета.

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы		
			Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ОПК-1	способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	<p><u>Недостаточный уровень</u></p> <p>1. Компетенции не сформированы. 2. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p> <p><u>Пороговый уровень</u></p> <p>1. Сформированы базовые структуры знаний. 2. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. 3. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><u>Продвинутый уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Владение практическими навыками. 3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Владение практическими навыками. 3. Использовать математические и естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>	Проблемы безопасности жизнедеятельности на производстве и ОС	Использование основных методов защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Эффективность управленческих решений в области обеспечения безопасности жизнедеятельности на производстве
ОПК-1	способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы	<p><u>Недостаточный уровень</u></p> <p>1. Компетенции не сформированы. 2. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p> <p><u>Пороговый уровень</u></p>			

	<p>естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>1. Сформированы базовые структуры знаний. 2. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. 3. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><u>Продвинутый уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Использовать математические и естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>			
ОПК-1	<p>способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p><u>Недостаточный уровень</u></p> <p>1. Компетенции не сформированы. 2. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p> <p><u>Пороговый уровень</u></p> <p>1. Сформированы базовые структуры знаний. 2. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. 3. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><u>Продвинутый уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p>			

		<p><u>Высокий уровень</u></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2.Овладение практическими навыками. 3.Использовать математические и естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>			
	-	<p><u>Недостаточный уровень</u></p> <p>1.Компетенции не сформированы. 2.Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p> <p><u>Пороговый уровень</u></p> <p>1.Сформированы базовые структуры знаний. 2.Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. 3.Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><u>Продвинутый уровень</u></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2.Овладение практическими навыками. 3.Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2.Овладение практическими навыками. 3.Использовать математические и естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>			
ОПК-1	способность использовать фундаментальные законы природы и	<p><u>Недостаточный уровень</u></p> <p>1.Компетенции не сформированы. 2.Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>			

	<p>основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p><u>Пороговый уровень</u></p> <p>1. Сформированы базовые структуры знаний. 2. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. 3. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><u>Продвинутый уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Использовать математические и естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>			
--	---	---	--	--	--

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний

Вопросы, выносимые на зачет:

Теоретический блок вопросов:

1. Основные физические принципы получения низких температур.
2. Виды фазовых переходов. Их физическая сущность.
3. Физические свойства водного льда. Применение водного льда как источника холода.
4. Физические основы льдосоляного охлаждения. Преимущества и недостатки.
5. Применение эффекта Джоуля-Томсона для получения низких температур. Понятие точки инверсии.
6. Сущность эффекта Ранка-Хильше и его использование для получения низких температур.
7. Физическая сущность эффекта охлаждения с совершением внешней работы.
8. Эффект Пельтье. Его физическая сущность. Зависимость количества отводимой теплоты от силы тока в реальных термоэлектрических приборах.
9. Сущность первого закона термодинамики. Понятие внутренней энергии и работы.
10. Энтальпия, теплоемкость, энтропия. Определение, размерность.
11. Второй закон термодинамики.
12. Термодинамическая диаграмма $S-T$. Структура, изображение основных термодинамических процессов
13. Термодинамическая диаграмма $i-IgP$. Структура, изображение основных термодинамических процессов.
14. Термодинамический цикл. Процессы, составляющие цикл.

15. Понятие обратимости цикла. Коэффициент обратимости.
16. Цикл Карно. Холодильный и отопительный коэффициенты.
17. Виды обратимых циклов: холодильного, отопительного, комбинированного.
18. Назначение холодильного агента в термодинамическом цикле холодильной машины?
19. Виды современных рабочих тел. Основные свойства и требования к ним.
20. Области применения различных холодильных агентов с учетом их свойств.
21. Классификация холодильных агентов. Международный стандарт МС ИСО 817-74 обозначения рабочих тел, используемых в холодильных машинах.
22. Дайте определение скрытой теплоты парообразования и удельной теплоты конденсации хладагента. Какие основные параметры надо учитывать при выборе хладагента холодильной установки?
23. Азеотропные и неазеотропные смеси. Особенности их поведения в различных процессах холодильного цикла.
24. Основные отличия теоретического цикла действительной паровой компрессионной холодильной машины от цикла Карно. Причины замены в расширительного цилиндра дросселирующим устройством.
25. Принципиальная схема пароконденсационной холодильной машины. Назначение основных элементов холодильной машины.
26. Изображение теоретического цикла действительной паровой компрессионной холодильной машины в термодинамической диаграмме $i-lgP$.
27. Изображение теоретического цикла действительной паровой компрессионной холодильной машины в термодинамической диаграмме $S-T$.
28. Расчет цикла пароконденсационной холодильной машины. Определение основных удельных термодинамических характеристик (q_0 , q_v , $q_{ок}$, q_k , ϵ).
29. Назначение переохлаждения холодильного агента перед дросселирующим вентилем? Показать в диаграммах $S-T$ и $i-lgP$.
30. Переохлаждение холодильного агента перед дросселированием, влияние на основные характеристики цикла.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений


Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

Сьянов Д.А., доцент, к.т.н. 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись


Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2021г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись


Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2021г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись


Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

Сьянов Д.А., доцент, к.т.н. 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись


Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2022г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств

Протокол от 25 февраля 2022г. № 7

Соловьева Е.А., доцент, к.т.н, доцент 
ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание — Подпись

