

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания



УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология продуктов заданного химического состава и структуры**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура
Направление подготовки – 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология продуктов из водных биоресурсов
Учебный план 20 ¹⁶ года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная											Заочная														
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
1	2	144/4	36	6	12		18	104				4 (ЗаО)	1	2	144/4	16	4	6		6	106		18		4 (ЗаО)
2	3	108/3	32	8	8		16	28	24		2	22 (экз.)	2	3	108/3	16	4	4		8	57	24		2	9 (экз.)
Всего		252/7	68	14	20		34	132	24		2	26	Всего		252/7	32	8	10		14	163	24	18	2	13

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана. Программу разработали О.Е. Битютская, канд. техн. наук, доцент кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»; Н. Ф. Мазалова, канд. наук госуправ. ст. преподаватель кафедры технологии продуктов ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 16 от 23.08. 2021 г. Зав. кафедрой О.Е. Битютская

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

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

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-16. Способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современной нутрициологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять достижения науки и опыт передовой технологии в научных исследованиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; - проводить патентный поиск; работать в информационно-поисковых системах.
ПК-17. Способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы экспериментальной работы, нормативную и техническую документацию; - теоретические основы изменений структурно-механических свойств пищевых масс в ходе технологической обработки и давать рекомендации по их регулированию. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные программные и технические средства информационных технологий; - оценивать эффективность выбранных методов экспериментальной работы и результатов научной деятельности; - составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления отчетов и научных публикаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальными методами исследований.
ПК-18. Способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - основные принципы и подходы к созданию новых рецептур и технологий; - функционально-технологические свойства сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов, готовой продукции; - теоретические основы создания рациональных технологий формованных продуктов и пищевых эмульсий; - методологию проектирования состава. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать режимы технологической обработки сырья животного происхождения и ингредиентов; - внедрять результаты исследований в практику производственного процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с приборами и постановки эксперимента и оценки и интерпретации его результатов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно используются обучающимися при прохождении всех видов практики, организации и проведении научно-исследовательских работ в области сырья и продуктов из водных биоресурсов и анализа результатов исследования, а также в профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часов.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма										Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий										Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	Сем	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	Сем	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Семестр 2																				
Тема 1. Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов	44	16	2	8	6	28						8	2	4	2	30		6		
Тема 2. Характеристика основных компонентов, включаемых в состав продуктов заданной структуры	42	8	2		6	34						3	1		2	30		9		
Тема 3. Структурообразующие белки и полисахариды. Композиционные структурообразователи	54	12	2	4	6	42						5	1	2	2	46		3		
Консультации										-									-	
Контроль	4										4									4
Всего часов в семестре	144	36	6	12	18	104	-	-	-	-	4	16	4	6	6	106	-	18	-	4
Семестр 3																				
Тема 4. Теоретические основы создания рациональных технологий формованных продуктов	12	6	2		4	6						3	1		2	9				
Тема 5. Технология формованных продуктов из гидробионтов	13	9	1	4	4	4						5	1	2	2	8				
Тема 6. Теоретические основы создания рациональных технологий пищевых эмульсий	12	6	2		4	6						3	1		2	9				
Тема 7. Технология эмульсионных продуктов из гидробионтов	13	3	1		2	10						1,5	0,5		1	11,5				

Тема 8. Технология структурированных продуктов из гидробионтов	10	8	2	4	2	2					3,5	0,5	2	1	6,5				
Курсовой проект (работа)							24								24				
Консультации									2									2	
Контроль										22					13				9
Всего часов в семестре	108	32	8	8	16	28	24	-	2	22	16	4	4	8	57	24	-	2	9
Всего часов по дисциплине	252	68	14	20	34	132	24	-	2	26	32	8	10	14	163	24	18	2	13

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 2			
Тема 1. Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов			
1	Характеристика структуры и консистенции продуктов. Возможности формирования структуры. Методы оценки консистенции. Регулирование химического состава продуктов питания. Регулирование биологической ценности и биологической эффективности пищевых продуктов. Способы формирования структуры продуктов питания	2	2
Тема 2. Характеристика основных компонентов, включаемых в состав продуктов заданной структуры			
2	Классификация и общая характеристика пищевых структурообразователей и структурорегулирующих добавок. Структурообразователи: эмульгаторы, загустители, студни, пенообразователи. Их назначение. Взаимосвязь между структурой и консистенцией продуктов питания	1	0,5
2	Способы получения структур коллоидных систем. Характеристика дополнительных компонентов, включаемых в состав продуктов заданной структуры: красители, вещества, корректирующие цвет	1	0,5
Тема 3. Структурообразующие белки и полисахариды. Композиционные структурообразователи			
3	Влияние технологии производства на качество пищевого белка: подготовка сырья, температурные режимы, экстракционные процессы, особенности структуры и растворимость белка, выбор рациональной технологии выделения белка. Рыбные белковые концентраты и рыбные белковые изоляты. Гидролизаты рыбных коллагеновых тканей. Технологии промытого и непромытого рыбного фарша. Технология сурими. Особенности формирования структуры белковых гелей. Особенности формирования структуры полисахаридных гелей. Полисахариды растительного происхождения. Полисахариды животного и микробиологического происхождения. Возможности их применения	1	0,5
3	Эмульсионные белково-полисахаридные структурообразователи на основе рыбных бульонов. Композиционный структурообразователь для рыбных фаршевых систем	1	0,5
Всего часов в семестре		6	4
Семестр 3			
Тема 4. Теоретические основы создания рациональных технологий формованных продуктов			
4	Функционально-технологические свойства сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов, готовой продукции. Параметры, определяющие реологические свойства фаршей. Обоснование температурных режимов и продолжительности механического воздействия в технологии формованных продуктов. Использование бинарных структурообразователей	2	1
Тема 5. Технология формованных продуктов из гидробионтов			
5	Технология формованных кулинарных изделий типа камабоко. Производства рыбных колбас и сосисок. Технология рыбных палочек. Технология белковых коагулятов типа творогов. Формованные изделия с хитозаном	1	1
Тема 6. Теоретические основы создания рациональных технологий пищевых эмульсий			
5-6	Использование ионогенных и неионогенных эмульгаторов для получения эмульсий. Основные характеристики эмульгирующей способности	2	1

Тема 7. Технология эмульсионных продуктов из гидробионтов			
6-7	Технология соусов типа майонеза на основе рыбных бульонов. Рыбные эмульсии в технологии стерилизованных консервов. Технологии пресервов из морепродуктов в майонезных соусах. Технология кулинарных изделий из морепродуктов в крем-соусах. Панировочные эмульсии на основе рыбных бульонов	1	0,5
Тема 8. Технология структурированных продуктов из гидробионтов			
7	Технология продуктов, имитирующих мясо ракообразных. Технология крабовых палочек Технологическая схема производства аналога икры лососевых. Технологическая схема производства белковой икры – аналога икры осетровых	2	0,5
Всего часов в семестре		8	4
Всего часов		14	8

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 2			
Тема 1. Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов			
1-4	Определение массовой доли азотсодержащих веществ в сырье и продуктах питания	8	4
Тема 3. Структурообразующие белки и полисахариды. Композиционные структурообразователи			
5-6	Исследование прочности белковых и полисахаридных студней	4	2
Всего часов в семестре		12	6
Семестр 3			
Тема 5. Технология формованных продуктов из гидробионтов			
7-8	Изучение органолептических и физико-химических показателей промытых фарш	4	2
Тема 8. Технология структурированных продуктов из гидробионтов			
9-10	Изучение технологии белковых коагулятов типа творогов	4	2
Всего часов в семестре		8	4
Всего часов		20	10

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 2			
Тема 1. Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов			
1	Пищевая и биологическая ценность пищевых продуктов	2	1
2	Способы регулирования состава пищевых продуктов	2	0,5
3	Способы регулирования структуры пищевых продуктов	2	0,5
Тема 2. Характеристика основных компонентов, включаемых в состав продуктов заданной структуры			
4-5	Анатомическое строение и особенности морфологического состава рыб, пищевая ценность рыбы	4	1
6	Изучение механизма формирования структуры гелей	2	1
Тема 3. Структурообразующие белки и полисахариды. Композиционные структурообразователи			
7-8	Структурообразующие белки	4	1
9	Структурообразующие полисахариды	2	1
Всего часов в семестре		18	6

Семестр 3			
Тема 4. Теоретические основы создания рациональных технологий формованных продуктов			
10-11	Композиционные структурообразователи	4	2
Тема 5. Технология формованных продуктов из гидробионтов			
12	Механизм образования структуры формованных изделий	2	1
13	Технология формованных продуктов из гидробионтов	2	1
Тема 6. Теоретические основы создания рациональных технологий пищевых эмульсий			
14-15	Теоретические основы создания рациональных технологий пищевых эмульсий	4	2
Тема 7. Технология эмульсионных продуктов из гидробионтов			
16	Технология эмульсионных продуктов из гидробионтов	2	1
Тема 8. Технология структурированных продуктов из гидробионтов			
17	Технология структурированных продуктов из гидробионтов	2	1
Всего часов в семестре		16	8
Всего часов		34	14

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоёмкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Семестр 1			
Тема 1. Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов	28	30	Значение структурированных продуктов в современном пищевом производстве. Классификация пищевой продукции с искусственной структурой. Преимущества структурированных продуктов питания
Тема 2. Характеристика основных компонентов, включаемых в состав продуктов заданной структуры	34	30	Группы продуктов по структуре. Механизм формирования структуры пищевых продуктов различными структурообразователями
Тема 3. Структурообразующие белки и полисахариды. Композиционные структурообразователи	42	46	Группы веществ, являющиеся структурообразователями (полисахариды, белки животного и растительного происхождения, многокомпонентные структурообразователи) их определение, классификация по различным признакам
Всего часов в семестре	104	106	
Семестр 2			
Тема 4. Теоретические основы создания рациональных технологий формованных продуктов	6	9	Получение белковых волокон методами мокрого и сухого прядения. Рыбные белковые концентраты и рыбные белковые изоляты. Гидролизаты рыбных коллагеновых тканей. Технологии промытого и непромытого рыбного фарша
Тема 5. Технология формованных продуктов из гидробионтов	4	8	Функционально-технологические свойства сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов, готовой продукции
Тема 6. Теоретические основы создания рациональных технологий пищевых эмульсий	6	9	Технология соусов типа майонеза на основе рыбных бульонов. Рыбные эмульсии в технологии стерилизованных консервов
Тема 7. Технология эмульсионных продуктов из гидробионтов	10	11,5	Основные методы получения пищевых эмульсионных продуктов. Классификация пищевых эмульгаторов. Ионогенные и неионогенные эмульгаторы. Гидрофильно-липофильный баланс, эмпирическая шкала Гриффита
Тема 8. Технология структурированных продуктов из гидробионтов	2	6,5	Технология продуктов, имитирующих мясо ракообразных. Технология крабовых палочек
Контроль		13	Подготовка к экзамену
Всего часов в семестре	28	57	

Всего часов	132	163
-------------	-----	-----

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Самостоятельная разработка курсовой работы обеспечивает формирование компетенций ПК-16, ПК-17, ПК-18 подготавливает студента к успешному выполнению магистерской работы и является важным этапом в профессиональном формировании будущего специалиста.

Во время изучения дисциплины студент должен выполнить и защитить курсовую работу. По результатам защиты КР выставляется оценка, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (на экзамене).

Над работой студенты работают в часы самостоятельной работы. Кроме того, преподаватель устанавливает часы консультаций, на которых студенты могут решать возникающие у них в процессе работы вопросы.

На консультациях руководитель работы не обязан указывать решение того или иного вопроса. Он должен выслушать объяснения студента и указать, что в них правильно, а что неправильно, необоснованно и в каком направлении или в каких материалах следует искать правильные решения.

Готовую работу студент сдает на проверку руководителю не менее чем за 15 дней до даты защиты (зачетная неделя). Руководитель вправе не допустить работу к защите, если она не представлена в установленный срок на проверку. Руководитель в течение 10 дней проверяет работу и возвращает ее студенту с рецензией и замечаниями, в соответствии с которыми студент должен сделать исправления в работе, или подписанным, если работа допущена к защите.

Студент защищает свою работу перед комиссией. Студент должен сделать короткий доклад по существу работы, осветив наиболее важные и принципиальные стороны, а затем ответить на вопросы. Решение об оценке принимается с учетом объема и качества работы, степени самостоятельности и уровня защиты.

Студент, не представивший работу в назначенный срок, допускается к защите только в сроки, установленные для ликвидации задолженностей, после окончания экзаменационной сессии. В случае получения неудовлетворительной оценки повторная защита разрешается только после устранения всех замечаний по работе.

Вариант задания выбирается студентом по методическим указаниям по курсовой работе [2].

В курсовой работе предлагается вести работу поэтапно:

- 1) введение;
- 2) основная часть;
- 3) заключение (выводы и предложения);
- 4) список использованной литературы.

Текущий контроль выполнения работы осуществляется преподавателем на семинарских занятиях и консультациях. Ориентировочный график выполнения разделов работы приведен в таблице.

	Недели семестра																	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	
Этап работы	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,4			защита
% выполнения общего объема			10	20	30	40	50		60		70		80		100			

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных и семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации

иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

В результате выполнения лабораторных работ студенты получают навыки работы с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, со справочной и другой технической литературой, оформления отчетов. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы. Во время защиты лабораторной работы студент должен уметь анализировать и делать выводы по полученным результатам.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации студентов является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных и семинарских работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- подготовку к промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1 Андрейкина Н.И. Технология продуктов заданного химического состава и структуры : практикум по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (магистерская программа – «Технология продуктов из водных биоресурсов») оч. и заоч. форм обучения / сост. Н.И. Андрейкина, О.И. Лавриненко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2020. — 44 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=5853	
2 Технология рыбы и рыбных продуктов [Текст] : учебник для вузов / С. А. Артюхова, В. В. Баранов, Н. Э. Бражная ; ред. А. М. Ершов ; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству. — М. : Колос, 2010. - 1063 с. : граф., рис. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр. в конце глав. — ISBN 978-5-10-004111-5.	14
дополнительная	
3 Битютская О.Е. Технология продуктов заданного химического состава и структуры : метод. указ по выполнению курсовой работы для студентов направления подгот. 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост.: О.Е. Битютская, О.И. Лавриненко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2016. — 27 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1709	
4 Богомолова В.В. Технология продуктов заданного химического состава и структуры : метод. указ. к семин. занятиям для студентов направления подгот. 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», магистерская программа – «Технология продуктов	

из водных биоресурсов» оч. и заоч. форм обучения / сост. В.В. Богомолова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2019. — 26 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=5405	
5 Богданов, В. Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Д. Богданов ; ФГОУ "ЦУМК". — М. : Мир, 2005. — 310 с. : рис., табл. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр.: с. 307-308. — ISBN 5-03-003763-2.	2
6 Губанов Е.П. Технология продуктов заданного химического состава и структуры : конспект лекций для студентов направления подгот. 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (магистерская программа «Технология продуктов из водных биоресурсов») оч. и заоч. форм обучения / сост. Е.П. Губанов, О.И. Лавриненко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2017. — 75 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2874	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
Государственная система правовой информации – официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов	http://www.technosphaera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт»	http://docs.cntd.ru
База данных продуктов Intelmeal http://www.intelmeal.ru/	http://www.intelmeal.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Специализированная аудитория 317, предназначенная для чтения лекций и проведения

семинарских занятий, оснащенная видеоэкран, мультимедийным проектором.

2. Специализированная аудитория 316 для проведения лабораторных занятий, оснащенная следующим оборудованием:

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
Определение массовой доли азотсодержащих веществ в сырье и продуктах питания	Весы аналитические класса 2 с пределами измерения от 0 до 200 г; электроплитка бытовая
Исследование прочности белковых и полисахаридных студней	Весы аналитические, прибор Валента
Изучение органолептических и физико-химических показателей промытых фарш	Весы аналитические класса 2 с пределами измерений от 0 до 200 г; шкаф сушильный лабораторный; эксикатор; термометр ртутный стеклянный лабораторный с пределами измерений от 0 до 200 °С
Изучение технологии белковых коагулятов типа творогов	Весы аналитические класса 2 с пределами измерения от 0 до 200 г; электроплитка бытовая, центрифуга

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора и т.п.);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- осознать место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать вопросы, которые возможно будут заданы лектору на лекции.

Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к семинарским занятиям, лабораторным работам, контрольным тестам, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Цель лабораторной работы – научить студента применять на практике полученные знания, самостоятельно осуществлять расчеты и измерения и уметь их систематизировать, овладеть навыками работы с контрольно-измерительными приборами и лабораторным оборудованием.

Ознакомиться с рекомендуемой литературой и, при необходимости, содержанием Интернет-ресурсов для повторения основных понятий, физических законов и закономерностей, описывающих природные явления и процессы, и выявления взаимосвязей изучаемого материала с будущей профессией.

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Задачи, стоящие перед студентами при подготовке к семинарским занятиям, сложны и многогранны: это овладение прослушанным лекционным материалом и изучение разделов учебника, в которых этот материал освещен; работа с литературой и источниками по вопросам семинарских занятий, систематизация полученных сведений и знаний, подготовка к изложению их в виде связного устного или письменного доклада. Весьма существенной частью работы по подготовке к семинарским занятиям является изучение источников и их конспектирование. Следует учитывать то, чтобы объем собранного материала был бы достаточен для раскрытия содержания вопросов.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к семинарским занятиям, зачету, экзамену, выполнение домашних практических заданий (курсовых работ, оформление отчетов по лабораторным работам и семинарским заданиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).