Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор
по учебной работе
_____ А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)»

Направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., N199, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г. протокол № 11

Составитель: Цопанова Елена Измаиловна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания
(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой _____ Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель_____ Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетные единицы (180часов).**

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	
Семестр	6	
Лекции	32	
Практические (семинарские) занятия	32	
Лабораторные занятия		
Консультации		
Итого аудиторных занятий	64	
Самостоятельная работа	71	
Курсовая работа		
Форма контроля		
Экзамен	45	
Зачет		
Общее количество часов	180	

2. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)» является формирование начальных знаний и навыков в области технологии производства продукции из сырья животного происхождения.

Задачи изучения дисциплины:

– умение владеть терминологией, определениями и положениями в технологии продуктов питания;

– изучение общих технологических процессов, идущих при производстве продуктов из сырья животного происхождения приобретение навыков технологической обработки сырья.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.Б.15 Базовая часть.

Дисциплина «Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию знаний и основ технологии производства продукции из сырья животного происхождения для освоения технологических процессов производства продуктов питания различного назначения.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами ОПОП. Для изучения учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения навыками, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия» (ОК-7; ПК-26); «Биология» (ОПК-2; ПК-9); «Органическая химия» (ОК-7; ПК-26); «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» (ОПК-3; ПК-9), «Безопасность жизнедеятельности» (ОК-9; ПК-2; ПК-21), «Введение в технологию продуктов животного происхождения» (ОПК-1; ПК-12), «Биохимия» (ОК-7; ПК-26), «Общая микробиология и микробиология» (ОПК-2; ПК-9), «Реология» (ОПК-3; ПК-5), «Методы исследования состава и свойств пищевых продуктов» (ПК-4; ПК-5), «Физическая и коллоидная химия» (ПК-4; ПК-5), «Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного происхождения» (ПК-1; ПК-4; ПК-5), «Пищевая биотехнология» (ОПК-2; ПК-1), «Метрология и стандартизация» (ОПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-17), «Процессы и аппараты пищевых производств» (ОПК-4;

ПК-10), «Пищевая химия» (ПК-3; ПК-4; ПК-26), «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья» (ПК-11; ПК-20).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен:

знать:

- основы правовых знаний в профессиональной деятельности (ОК-4);
- основы профессиональной деятельности (ОК-7);
- правила и основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания (ОПК-2);
- химические методы анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения (ОПК-3);
- правила по технике безопасности при эксплуатации технологического оборудования (ОПК-4);
- нормативную и техническую документацию, регламенты и правила в производственном процессе процедуру контроля качества готовой продукции (ПК-1);
- метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- виды нормативной и технической документации, технических регламентов (ПК-8);
- медико-биологические требования, санитарные нормы качества и безопасности сырья животного происхождения и продуктов из них (ПК-9);
- технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения (ПК-10);
- факторы технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения (ПК-11);
- область и объекты профессиональной деятельности (ПК-12);
- организацию производственного учета и отчетности по утвержденным нормам; процедуры подтверждения соответствия (ПК-17);
- новейшие достижения техники и технологии в области производства продуктов питания из сырья животного происхождения (ПК-20);
- меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия (ПК-21);
- основные тенденции развития современных пищевых технологий (ПК-26);
- правила работы в химической и технологической лаборатории (ПК-26);
- методику работы с научной литературой, научно-технической и нормативной документацией (ПК-26);
- основы технологии производства продукции из сырья животного происхождения в соответствии с индивидуальным заданием (ПК-26);

уметь:

- использовать основы правовых знаний в профессиональной деятельности (ОК-4);
- самостоятельно получать знания (ОК-7);
- пользоваться методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- использовать химические методы анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения (ОПК-2);
- решать профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культур (ОПК-3);
- учитывать в профессиональной деятельности требования информационной безопасности (ОПК-4);
- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения (ПК-1);

- применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты (ПК-8);
- использовать знания физико-химических основ и общих принципов переработки сырья животного происхождения в технологии производства мясных продуктов; грамотного применения сырья, пищевых добавок и улучшителей (ПК-9);
- осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения (ПК-10);
- организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения (ПК-11);
- выполнять работы по рабочим профессиям (ПК-12);
- выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к проведению процедуры подтверждения соответствия (ПК-17);
- осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения (ПК-20);
- принимать необходимые меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия (ПК-21);
- анализировать и обобщать данные научной литературы, технической и нормативной документации; производить сбор материала в соответствии с индивидуальным заданием (ПК-26);

владеть:

- навыками использования правовых знаний в профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью к самостоятельному образованию (ОК-7);
- правилами и методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- навыками использования химических методов анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения (ОПК-2);
- навыками проведения контроля качества готовой продукции (ОПК-3);
- навыками эксплуатации технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях (ОПК-4);
- навыками использования нормативную и техническую документацию, регламенты и правила в производственном процессе (ПК-1);
- метрологическими принципами инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- навыками организации входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственного контроля полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроля качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- навыками разработки нормативной и технической документации, технических регламентов (ПК-8);
- методами определения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья животного происхождения и продуктов из них (ПК-9);
- навыками создания (реорганизации) производственных участков пищевых предприятиях (ПК-10);
- навыками организации технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения (ПК-11);
- навыками работы по рабочим профессиям (ПК-12);
- навыками работы по стандартизации и подготовке продукции к проведению процедуры подтверждения соответствия (ПК-17);
- навыками поиска, выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения (ПК-20);

- мерами безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия (ПК-21);
- навыками работы в химической и технологической лаборатории; работы с научной литературой, научно-технической и нормативной документацией (ПК-26).

Дисциплина является основой для изучения последующих дисциплин: «Технология продуктов животного происхождения», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Технология молока и молочных продуктов», «Технология мяса и мясных продуктов».

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ПК -12	готовностью выполнять работы по рабочим профессиям
ПК-28	способностью организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	***уметь***	***владеть***
ОПК -2	- перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	- использовать химические методы анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения	- навыками использования химических методов анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения
ПК -12	- химические, физико-химические, биохимические, микробиологические коллоидные свойства сырья и процессов в производстве продуктов питания; способы осуществления основных технологических процессов и характеристики для	- проводить теоретические и экспериментальные исследования, находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых и химических производств, выявлять основные факторы, определяющие скорость технологического	- выполнением основных расчетов и составлением необходимой технической документации технологических процессов и аппаратов, рассчитывать и проектировать основные процессы и аппараты пищевой и химической технологии

	оценки их интенсивности	процесса	
ПК-28	- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	- разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	- навыками организация работ по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5.Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		Лекции	Прак. зан.	Содержание	Часы		min	max	
1	Тема 1. Возникновение и развитие науки о технологии пищевых продуктов Возникновение и развитие пищевых технологий, масштабы развития, эффективность. Характеристика пищевых технологий, их место в обеспечении населения продовольствием. Роль технологической науки в расширении ассортимента и повышения качества продуктов питания. Современное состояние молочной, мясной и рыбной отрасли. Основная терминология, используемая в пищевой технологии	2	2	Роль технологической науки в расширении ассортимента и повышения качества продуктов питания.	3	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
2	Тема 2. Технологический поток как система технологического процесса Терминология системного подхода. Схемы системы пищевого предприятия. Реальный и идеальный технологический поток. Классификация технологических потоков. Структура технологического потока, его части. Целостность, сложность технологического потока. Факторы целостности. Связи технологического потока и взаимодействие его с окружающей средой.	2	2	Функционирование технологического потока как системы. Эффективность, точность, устойчивость, управляемость и надежность технологического потока	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
3-5	Тема 3. Технологическая характеристика сырья животного происхождения Классификация сырья пищевой промышленности. Общая характеристика компонентов сырья животного происхождения, особенности его химического состава. Размерный и массовый состав сырья. Влияние состава и свойств сырья на способ его технологической обработки и выход готового продукта. Основные физические свойства сырья и пищевых продуктов: теплофизические, электрофизические, структурно-механические (определение, единицы измерения, расчет).	6	6	Особенности химического состава сырья животного происхождения Размерный и массовый состав сырья. Влияние состава и свойств сырья на способ его технологической обработки и выход готового продукта.	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	10	[1],[2],[3], [4], [5], [6]

6	Тема 4. Основные свойства пищевых продуктов Основные физические свойства сырья и пищевых продуктов: теплофизические, электрофизические, структурно-механические (определение, единицы измерения, расчет).	2	2	Влияние состава и свойств сырья на способ его технологической обработки и выход готового продукта.	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
7	Тема 5. Роль воды при производстве пищевых продуктов Характеристика воды, как основного и важного компонента сырья и готового продукта, материала в технологии. Вид и форма связи влаги с продуктом. Понятие «активность воды».	2	2	Процессы пищевых технологий Механические и гидромеханические процессы пищевых технологий. Массообменные и тепловые процессы пищевых технологий. Химические и биохимические процессы.	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме		3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
8	Тема 6. Основные принципы и способы консервирования Характеристика основных принципов и способов консервирования в пищевой промышленности.	2	2	Новые методы консервирования в пищевой промышленности	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме		3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
9	**Текущая работа студентов**						**0**	**25**	
	1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	
10-11	Тема 7. Технологические процессы производства продуктов питания Общие технологические процессы для производства мясных, рыбных и молочных продуктов. Классификация технологических процессов пищевых производств. Общая характеристика основных процессов бродильных, физико-химических, реологических и теплофизических производств. Оценка технологического процесса с позиций его влияния на пищевую и биологическую ценность продукта. Положительный и отрицательный эффекты влияния технологической обработки на пищевые продукты.	4	4	Влияние технологической обработки на пищевые продукты	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	7	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
12	Тема 8. Консервирование сырья и готовой продукции холодом Холод как средство консервирования. Теоретические	2	2	Холодильная обработка и хранение мяса и мясных продуктов: Классификация мяса по	7	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов,	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]

	основы, способы охлаждения, подмораживания, замораживания. Режимы и сроки хранения. Размораживание пищевого сырья – способы и виды дефростации.			термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Сроки хранения. Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Сроки хранения. Процессы, протекающие в мясе при охлаждении, замораживании, размораживании. Автолитические изменения мяса: Понятие автолиза мяса. Стадии автолиза. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани. Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса. Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья.		эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме			
13	<u>Тема 9. Посол пищевого сырья. Биотехнологические методы консервирования</u> Посол как химический способ консервирования. Теоретические основы посола. Классификация способов посола. Консервирующее действие соли. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время еѐ последующего хранения. Способы торможения окисления липидов. Влияние внешних факторов на	2	2	Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы	8	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]

	процессы посола. Биохимическая сущность процессов созревания, роль белков и липидов в этом процессе. Созревание.			замораживания. Изменение теплофизических свойств рыбы при замораживании и длительном холодильном хранении. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры. Режимы и сроки хранения охлаждѐнной и мороженой рыбы.					
14	Тема 10. Копчение, сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья Копчение как комбинированный способ консервирования пищевой продукции. Состав и свойства коптильного дыма. Основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, условия и сроки хранения, выход готовой продукции.	2	2	Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, соленой рыбы, икры, пресервов).	8	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
15	Тема 11. Стерилизация как физический способ консервирования Стерилизация как физический способ консервирования. Классификация способов стерилизации. Формула стерилизации консервов. Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение.	2	2	Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, условия и сроки хранения, выход готовой продукции.	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
16	Тема 12. Современные способы технологической обработки в пищевой промышленности Современные физические методы обработки пищевого сырья. Технологии альтернативные термообработке: обработка пищевых продуктов под высоким давлением, обработка ударными волнами. Технология Capkold (Controlledatmosphericpackagingkeptcold). Современные физические методы обработки сырья в производстве молочных продуктов. Применение ионного обмена и электродиализа. Баромембранные процессы. Микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос и диафильтрация. Физико-химическая сеть процессов и области применения в молочной промышленности. Применение ионизирующей радиации	2	2	Технология производства охлажденного, замороженного мяса, сыра, творога, кефира (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции, ее выход).	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]

	и СВЧ- энергии для обработки пищевых продуктов. Современная упаковка как один из основополагающих факторов, позволяющих удлинить хранимосопособность пищевых продуктов.								
17	Тема 13. Материальные расчеты в пищевой технологии. Основная терминология, составление продуктового расчета, баланса. Нормы отходов и потерь, единица готовой продукции.	2	2	Современная упаковка как один из основополагающих факторов, позволяющих увеличить сохраняемость пищевых продуктов.	3	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	0	3	[1],[2],[3], [4], [5], [6]
18	**Текущая работа студентов**						**0**	**25**	
	2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	
	ИТОГО	**32**	**32**		**71**		**0**	**100**	

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические (семинарские) занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий (табл.6.1).

Таблица 6.1

№ / п	Тема	Вид занятия	Активные формы	Интерактивные формы
1	Возникновение и развитие науки о технологии пищевых продуктов	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	-
2	Технологический поток как система технологического процесса	практическое занятие	-	презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением
3	Технологическая характеристика сырья животного происхождения	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	case-study (анализ конкретных ситуаций)
4	Технологические процессы производства продуктов питания	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	презентации с использованием рзличных вспомогательных средств с обсуждением
5	Консервирование сырья и готовой продукции холодом	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	case-study (анализ конкретных ситуаций)
6	Посол пищевого сырья. Биотехнологические методы консервирования	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением
7	Копчение, сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	case-study (анализ конкретных ситуаций)
8	Стерилизация как физический способ консервирования	практическое занятие	-	презентации с использованием различных вспомогательных

				средств с обсуждением
9	Современные способы технологической обработки в пищевой промышленности	практическое занятие	фронтальный опрос, подготовка рефератов и их обсуждение	презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Метод конкретных ситуаций — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью 71 часов и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к лабораторным занятиям;

- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом

редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков,

фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)»

Дисциплина «Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)» читается в течение одного семестра по два часа в неделю и проводятся практические занятия в объеме два часа в неделю.

Семинарские/практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по

подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания,* выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая технология отрасли (продуктов животного происхождения)»

Тематика рефератов (для формирования компетенций ОПК-2, ПК-12, ПК-28)

1. Технологический процесс в комбинации «сырьё – добыча – переработка - конечный продукт» (на конкретном примере пищевого производства).
2. Классификация технологических процессов в пищевых производствах по фактическому использованию конечного продукта, по способу воздействия на конечное сырьё, по типу и способу организации технологического процесса, по кратности обработки сырья, по степени постоянства параметров конечного продукта (R. Skriptoon), по природе конечного продукта (J.Woodney) (на конкретном примере пищевого производства).
3. Совмещённые технологические процессы (на конкретном примере пищевого производства).
4. Количественные и качественные характеристики процессов пищевых производств**:** агрегатное и фазовое состояние сырья и готовых продуктов, стехиометрия, кинетика и баланс (массовый, тепловой, общий) технологического процесса (на конкретном примере пищевого производства).
5. Массовые, объёмные, тепловые характеристики сырья и готовой продукции (на конкретном примере пищевого производства).
6. Законы постоянства состава (закон Пруста), кратных отношений и эквивалентных отношений на конкретном примере пищевого производства.
7. Фазы и компоненты сырья и готовой продукции на конкретном примере пищевого производства.
8. Закон распределения фаз на конкретном примере пищевого производства.
9. Закон действующих масс на конкретном примере пищевого производства.
10. Применение уравнения Аррениуса в прогнозировании сроков хранения пищевого сырья и готовой продукции.
11. Технологическая система и её окружение (на конкретном примере пищевого производства).

12. Количественные характеристики технологических процессов: теоретический и практический выход конечных продуктов (на конкретном примере пищевого производства).

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
1.Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

Перечень тем для подготовки презентаций
(для формирования компетенции ОПК-2, ПК-12, ПК-28)

1. Белоксодержащие отходы пищевого сырья.
2. Оборотные и необоротные отходы пищевых технологических процессов.
3. Пищевая и кормовая утилизация пищевых отходов.
4. Не возобновляемые источники белоксодержащего сырья.
5. Нарушение экологического баланса, как биологический аспект использования технологий пост - индустриального общества.
6. Мутация пищевых белков.
7. Биологическая реакция окружающей среды, как средство восстановления экологического равновесия.
8. Генная модификация пищевого сырья.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии /баллы	4	3	2	1

Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Текущая оценка студента в течение 1-7 недели состоит из: • *Выполнения заданий на практических занятиях* • *Выполнения домашних заданий* • *Подготовка рефератов*	**0**	**25** **7** **8** **10**

1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**0**	**25**
Текущая оценка студента в течение 9-15 недели состоит из: • *Выполнения заданий на практических занятиях* • *Выполнения домашних заданий* • *Подготовка рефератов*	**0**	**25** **7** **8** **10**
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**0**	**25**
Итого	**0**	**100**

Методика формирования результирующей оценки.

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре;

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре;

Э - количество баллов, набранных на экзамене.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену
(для формирования компетенций ОПК-2, ПК-12, ПК-28)

Тема 1. Возникновение и развитие науки о технологии пищевых продуктов 1. Возникновение и развитие пищевых технологий, масштабы развития, эффективность. 2. Характеристика пищевых технологий, их место в обеспечении населения продовольствием. 3. Роль технологической науки в расширении ассортимента и повышения качества продуктов питания. 4. Современное состояние молочной, мясной и рыбной отрасли. 5. Основная терминология, используемая в пищевой технологии
Тема 2. Технологический поток как система технологического процесса 1. Терминология системного подхода. 2. Схемы системы пищевого предприятия. 3. Реальный и идеальный технологический поток. 4. Классификация технологических потоков. 5. Структура технологического потока, его части. 6. Целостность, сложность технологического потока. 7. Факторы целостности. 8. Связи технологического потока и взаимодействие его с окружающей средой.
Тема 3. Технологическая характеристика сырья животного происхождения Классификация сырья пищевой промышленности. 1. Общая характеристика компонентов сырья животного происхождения, особенности его химического состава. 2. Размерный и массовый состав сырья. 3. Влияние состава и свойств сырья на способ его технологической обработки и выход готового продукта.
Тема 4. Основные свойства пищевых продуктов 1. Основные физические свойства сырья и пищевых продуктов: теплофизические, электрофизические, структурно-механические (определение, единицы измерения, расчет).
Тема 5. Роль воды при производстве пищевых продуктов 1. Характеристика воды, как основного и важного компонента сырья и готового продукта, материала в технологии. 2. Вид и форма связи влаги с продуктом. 3. Понятие «активность воды».
Тема 6. Основные принципы и способы консервирования 1. Характеристика основных принципов и способов консервирования в пищевой промышленности.
Тема 7. Технологические процессы производства продуктов питания 1. Общие технологические процессы для производства мясных, рыбных и молочных продуктов. 2. Классификация технологических процессов пищевых производств. Общая характеристика основных процессов бродильных, физико-химических, реологических и теплофизических производств. 3. Оценка технологического процесса с позиций его влияния на пищевую и биологическую ценность продукта. 4. Положительный и отрицательный эффекты влияния технологической обработки на пищевые продукты.
Тема 8. Консервирование сырья и готовой продукции холодом 1. Холод как средство консервирования. 2. Теоретические основы, способы охлаждения, подмораживания, замораживания. Режимы и сроки хранения. 3. Размораживание пищевого сырья – способы и виды дефростации.

Тема 9. Посол пищевого сырья. Биотехнологические методы консервирования 1. Посол как химический способ консервирования. Теоретические основы посола. Классификация способов посола. 2. Консервирующее действие соли. 3. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время еѐ последующего хранения. 4. Способы торможения окисления липидов. 5. Влияние внешних факторов на процессы посола. **6.** Биохимическая сущность процессов созревания, роль белков и липидов в этом процессе. Созревание.
Тема 10. Копчение, сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья 1. Копчение как комбинированный способ консервирования пищевой продукции. Состав и свойства коптильного дыма. 2. Основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. 3. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. 4. Способы сушки. 5. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, условия и сроки хранения, выход готовой продукции.
Тема 11. Стерилизация как физический способ консервирования 1. Стерилизация как физический способ консервирования. 2. Классификация способов стерилизации. 3. Формула стерилизации консервов. 4. Классификация стерилизованных консервов. 5. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение.
Тема 12. Современные способы технологической обработки в пищевой промышленности 1. Современные физические методы обработки пищевого сырья. 2. Технологии альтернативные термообработке: обработка пищевых продуктов под высоким давлением, обработка ударными волнами. 3. Технология Capkold (Controlledatmosphericpackagingkeptcold). 4. Современные физические методы обработки сырья в производстве молочных продуктов. 5. Применение ионного обмена и электродиализа. 6. Баромембранные процессы. 7. Микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос и диафильтрация. 8. Физико-химическая сеть процессов и области применения в молочной промышленности. 9. Применение ионизирующей радиации и СВЧ- энергии для обработки пищевых продуктов. 10. Современная упаковка как один из основополагающих факторов, позволяющих удлинить хранимосопособность пищевых продуктов.
Тема 13. Материальные расчеты в пищевой технологии. 1. Основная терминология, составление продуктового расчета, баланса. Нормы отходов и потерь, единица готовой продукции.

Оценивание ответа студента на экзамене

Характеристика ответа	***баллы***

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций

«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	«Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные

		следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

Примерные тестовые задания (ОПК-2, ПК-12, ПК-28)

Физико-химически связанная вода:
влага смачивания
влага набухания
адсорбционная

Факторы, влияющие на физические свойства продуктов:
агрегатное состояние
форма связи воды
технология получения
температура, давление
все ответы правильные

К основным физическим свойствам относятся:
масса, размер, плотность
прочность, упругость, пластичность
все ответы правильные

К структурно- механическим свойствам относятся:
масса, размер, плотность
прочность, упругость, пластичность
все ответы правильные

К оптическим свойствам относятся:
цвет, прозрачность

абсорбция, хемосорбция
все ответы правильные

Свойство продукта противостоять деформации и механическому разрушению:
прочность
твердость
упругость

Способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела:
прочность
твердость
упругость

Способность тел мгновенно восстанавливать свою первоначальную форму или объем после прекращения действия деформирующих сил:
прочность
твердость
упругость

Свойство тел постепенно восстанавливать форму или объем в течение некоторого времени:
эластичность
пластичность
вязкость

Способность тела необратимо деформироваться под действием внешних сил:
времени:
эластичность
пластичность
вязкость

Способность жидкости оказывать сопротивление перемещению одной ее части относительно другой под действием внешней силы:
эластичность
эластичность
вязкость

Свойства, которые обуславливают характер и скорость протекания процесса нагревания или охлаждения продукта:
теплофизические
электрофизические
оптические

Свойства, которые характеризуют поведение продуктов в электромагнитном поле:
теплофизические
электрофизические
оптические

Если продукт полностью отражает световые лучи он имеет:
белый цвет
черный цвет
красный цвет

Если продукт полностью поглощает световые лучи он имеет:
белый цвет
черный цвет
красный цвет

Если лучи видимые спектра света частично поглощаются продуктом, то его окраска обусловлена цветом:
отражённых лучей
поглощённых лучей
все ответы правильные

Свойства, которые характеризуют способность продукта поглощать из окружающей среды пары воды и летучие вещества:
сорбционные
оптические
нет правильного ответа

Процесс, который обусловливает переход веществ из поверхностного слоя в окружающую среду:
сорбция
абсорбция
десорбция

Поглощение веществ поверхностью продукта:
адсорбция
абсорбция
хемосорбция

При какой температуре развитие микроорганизмов в молоке почти полностью приостанавливаются:
2-4 0 С
10-15 0С
5-10 0 С

Какие операции проводят при первичной обработке молока:
фильтрование, охлаждение
охлаждение, пастеризация
фильтрование, стерилизация
нет правильного ответа

Процесс разделения молока на сливки и обезжиренное молоко:
гомогенизация
сепарирование
нормализация

Процесс дробления жировых шариков с целью предотвращения отстоя сливок:
нормализация
гомогенизация
сепарирование

Обработка молока, при которой уничтожаются все микроорганизмы и её споры:

стерилизация
пастеризация
гомогенизация
все ответы правильные

Обработка молока, при которой уничтожается большая часть микроорганизмов, но их споры остаются
стерилизация
пастеризация

К физическим методам консервирования относят:
пастеризация
стерилизация
сушка
все ответы правильные

К физико- химическим методам консервирования относят:
пастеризация
стерилизация
сушка
все ответы правильные

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Хрундин, Д.В. Общая технология пищевых производств: учебное пособие: [16+] / Д.В. Хрундин; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2016. – 120 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500946 (дата обращения: 25.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2025-3. – Текст: электронный.
2. Никифорова Т.А., Волошин Е.В. Введение в технологии производства продуктов питания [Электронный ресурс]: конспект лекций в 2-х ч.Ч.1.: ОГУ, 2015 – 136 с. Режим доступа http://www.knigafund.ru
3. Никифорова Т., Куликов Д., Волошин Е. Научные основы производства продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие.: ОГУ, 2012.- 121 с. Режим доступа http://www.knigafund.ru

б) дополнительная литература

4. Голубева, Л.В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.В. Голубева, Е.А. Пожидаева; науч. ред. Л.В. Голубева; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 97 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482045 (дата обращения: 25.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-291-8. – Текст : электронный.
5. Догарева, Н.Г. Промышленные технологии сыров : учебное пособие / Н.Г. Догарева, С.В. Стадникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального

образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259168 (дата обращения: 20.06.2020). – Текст : электронный.

6. Догарева Н. Технологические особенности производства молочных продуктов: Технология продуктов цельномолочной отрасли [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: ОГУ, 2013. -271 с. Режим доступа http://www.knigafund.ru
7. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др.; науч. ред. В.Н. Калаев; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 317 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028 (дата обращения: 20.06.2020). – Библиогр.: с. 311-312. – ISBN 978-5-00032-239-0. – Текст : электронный.
8. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология: в 4 кн.Кн.1 Основы пищевой биотехнологии.- М:КолосС,2004.-440с.
9. Китаевская С.В., Никитина Е.В., Киямова С.Н. Основы физиологии питания [Электронный ресурс]: учебное пособие: Изд-во КНИТУ, 2008. – 216 с. Режим доступа http://www.knigafund.ru 16

10.Технологии пищевых производств: учебник для вузов [Текст]/ А. П. Нечаев, И. С. Шуб, В. И. Аношина, др. и; под ред. А. П. Нечаева. - М.: КолосС, 2008. - 768 с. 5.

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы:

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам ((требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (https://dvs.rsl.ru).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://elibrary.ru.)
4. Универсальная баз данных East View (https://dlib.eastview.com). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». http://www.studentlibrary.ru
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (http://www.consultant.ru/).

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 415 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул; столы и стулья обучающихся; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, электронной кафедрой с микрофоном, программным обеспечением.

Проведение практических занятий, консультации и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в кабинете № 613 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся, стулья, классная доска, интерактивное мультимедийное

оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200 на колонки), ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение.

Лабораторное оборудование: микроскопы Микмед-6 вар.7, pH-метр-милливольтметр PH-150МИ, анализатор качества молока «Лактан 1-4 М», весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П, спектроскоп двухтрубный, стерилизатор ГП-40, шейкер цифровой орбитальный MS 1, фотометр концентрационный КФК 5М, центрифуга ЦЛ «Ока», центрифуга ОПНЗ, прибор Чижовой «Элекс 7», магнитная мешалка с подогревом, нитрат –тестер «СОЭКС», секундомер СОСпр-2б-2-000 (двухкнопочный), блендер, баня водяная.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол№ 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол № 9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.