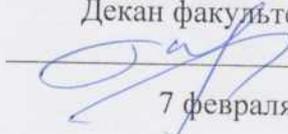


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ТС в АПК
С.А. Барышников


7 февраля 2018 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)
Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

Челябинск
2018

OK

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы пищевых технологий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 г. № 211. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Силков С.И.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

5 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»,
доктор технических наук, доцент

А.В. Богданов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

7 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии
факультета технического сервиса
в агропромышленном комплексе,
кандидат педагогических наук, доцент

Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине,	4
соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Содержание дисциплины	7
4.2. Содержание лекций	8
4.3. Содержание лабораторных занятий	10
4.4. Содержание практических занятий.....	11
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	11
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ..	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины ...	13
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12. Инновационные формы образовательных технологий	15
Приложение 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
Лист регистрации изменений.....	40

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; расчетно-проектной.

Цель дисциплины – изучение закономерностей, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов питания.

Задачи дисциплины:

– изучить основы технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

– ознакомиться с технологиями производства продуктов: зерна, муки, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, сахара-песка из сахарной свеклы, крахмала и крахмалопродуктов, солода и солодовых продуктов, ферментных препаратов, пива, этанола, виноградного вина, растительных масел и жиров, пищевых концентратов, консервирования плодов и овощей.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Студент должен знать: – теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; – основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов и готовой продукции - Б1.В.06 -3.1	Студент должен уметь: – определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; – осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания - Б1.В.06 - У.1	Студент должен владеть: навыками работы на лабораторном оборудовании - Б1.В.06 - Н.1
ПК-9 способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	Студент должен знать: публикации в профессиональной периодике - Б1.В.06 -3.2	Студент должен уметь: работать с публикациями в профессиональной периодике - Б1.В.06 - У.2	Студент должен владеть: навыками публицистического стиля - Б1.В.06 - Н.2

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретические основы пищевых технологий» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.06) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль – Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующие) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
1.	Введение в технологию продуктов питания	ОПК-2, ПК-9	ОПК-2, ПК-9
Последующие дисциплины, практики			
1.	Основы расчета и конструирования оборудования для производства хлеба	ОПК-2, ПК-9	ОПК-2, ПК-9
2.	Основы расчета и конструирования оборудования для переработки зерна	ОПК-2, ПК-9	ОПК-2, ПК-9
3.	Производственная технологическая практика	ОПК-2, ПК-9	ОПК-2, ПК-9
4.	Преддипломная практика	ОПК-2, ПК-9	ОПК-2, ПК-9

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	112
В том числе:	
Лекции (Л)	48
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	64
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	77
Контроль	27
Итого	216

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания							
1.1.	Введение. Понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы, последовательно превращающие сырье в продукты питания	12	4	2	-	6	х
1.2.	Основы технологических процессов. Дисперсные и коллоидные системы	14	4	4	-	6	х
1.3.	Микроорганизмы в технологиях пищевых продуктов. Роль микроорганизмов в производствах пищевых продуктов	12	4	4	-	4	х
1.4	Биохимические основы технологии пищевых продуктов	12	4	4	-	4	х
1.5	Физико-химические реакции в технологии пищевых продуктов	10	2	2	-	4	х
1.6	Тепловые и массообменные процессы	10	4	2	-	4	х
Раздел 2. Основы технологии пищевых продуктов							
2.1.	Основы переработки зерна. Производство муки	12	2	6	-	4	х
2.2.	Основы производства хлеба и хлебобулочных изделий	12	2	6	-	4	х
2.3.	Основы производства кондитерских изделий	12	2	6	-	4	х
2.4	Основы производства макаронных изделий	14	4	6	-	4	х
2.5	Основы производства сахара-песка из сахарной свеклы	12	4	4	-	4	х
2.6	Крахмал и крахмалопродукты	10	2	4	-	4	х
2.7	Солод, солодовые и ферментные препараты	10	2	4	-	4	х
2.8	Технология пива и безалкогольных напитков	8	2	2	-	4	х
2.9	Этиловый спирт	6	2	-	-	4	х

2.10	Технология виноградных вин	6	2	-	-	4	х
2.11	Технология растительных масел и жиров	10	2	4	-	4	х
2.12	Консервирование плодов и овощей. Пищеконцентраты	11	2	4	-	5	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Итого	216	48	64	-	77	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания

Введение. Понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы, последовательно превращающие сырье в продукты питания. Понятия биологической системы. Характеристика сухого вещества и массовой доли влаги. Водорастворимые вещества, влияние воды на растворение биомолекул. Вода в составе биосистем. Классификация технологических процессов пищевых производств. Выявление физических, микробиологических, химических, термодинамических, биотехнологических и других закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономически целесообразных технологических схем производства пищевых продуктов.

Основы технологических процессов. Дисперсные и коллоидные системы. Классификация дисперсных и коллоидных систем. Примеры пищевых дисперсных систем. Понятие диспергирования и конденсации. Способы получения дисперсных систем. Измельчение как вид диспергирования. Роль белков и полисахаридов в коллоидных процессах. Характеристика высокомолекулярных соединений (ВМС). Процесс набухания. Характеристика микрогетерогенных систем - суспензий, эмульсий, аэрозолей, пен. Примеры таких систем в пищевой технологии. Свойства структурированных систем.

Микроорганизмы в технологиях пищевых продуктов. Роль микроорганизмов в производствах пищевых продуктов. Группы микроорганизмов, факторы их регулирования. Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и молочнокислых бактерий. Благоприятные и отрицательные проявления микробиологических процессов. Причины возникновения болезней, порчи пищевого сырья и готовых изделий - зерна, муки, сахарной свеклы, крахмала и т.п.

Биохимические основы технологии пищевых продуктов. Природа и функции ферментов. Факторы, влияющие на их активность. Ферменты зерна пшеницы и ржи, пшеничной и ржаной муки, солода и др. Ферменты дрожжей. Реакция спиртового брожения. Биохимические основы получения патоки из крахмала. Значение микроорганизмов в виноделии. Биохимические процессы при производстве пива. Влияние ферментов на качество сырья при хранении (зерно, мука, сахарная свекла, солод и т.д.).

Физико-химические реакции в технологии пищевых продуктов. Физико-химические и химические реакции - как основа превращения сырья и полуфабрикатов в готовые изделия. Кинетика реакций. Каталитические реакции. Роль минеральных кислот в производстве патоки кислотным методом. Реакции окисления в производстве жиров, вина и других продуктов. Процессы, обуславливающие формирование вкуса, запаха и цвета готовых изделий. Реакции карамелизации и реакции Майяра. Ароматобразующие вещества.

Тепловые и массообменные процессы. Способы переноса теплоты за счет теплопроводности, конвекции и радиации. Процессы выпаривания и испарения. Парообразование и конденсация, понятие вторичного пара. Испарение твердого тела - процесс сублимаций. Классификация массообменных процессов. Состояние равновесия фаз. Правило

фаз Гиббса. Законы массопередачи. Правило абсорбции и десорбции. Понятие абсорбентов. Адсорбционные процессы. Процессы экстрагирования в пищевых производствах. Процессы диффузии. Значение диффузионных процессов. Сушка – тепломассообменный процесс. Способы удаления влаги из материала. Виды связи влаги с материалом. Технологические операции, связанные с воздействием тепла: прогрев теста-хлеба при выпечке, сушка макаронных изделий, гидротермическая обработка зерна, обжарка какао бобов, сушка солода.

Раздел 2. Основы технологии пищевых продуктов

Основы переработки зерна. Производство муки. Классификация зерновых культур. Процессы, происходящие при хранении зерна. Биохимические свойства муки ржаной и пшеничной. Основные технологические стадии и оборудование, используемое в производстве различных сортов муки.

Основы производства хлеба и хлебобулочных изделий. Биохимические и микробиологические основы производства хлеба и хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Особенности технологии приготовления хлеба из ржаной муки. Процессы тепломассообмена при выпечке хлеба, обуславливающие получение готовых изделий.

Основы производства кондитерских изделий. Принципы классификации кондитерских изделий. Значение антикристаллизаторов при производстве карамели. Роль процессов темперирования шоколадной массы в формировании качества шоколадных изделий.

Основы производства макаронных изделий. Физические и механические процессы, происходящие при получении макаронных изделий в шнековых макаронных прессах. Характеристика процесса сушки макарон, как тепловлагообменного процесса.

Основы производства сахара-песка из сахарной свеклы. Процессы, лежащие в основе производства сахара из сахарной свеклы: экстракция, диффузия, адсорбционные процессы очистки диффузионного сока, тепловые процессы – упаривание сахарных сиропов и уваривание утфелей.

Крахмал и крахмалопродукты. Сырье для получения крахмала. Принципиальные различия в схемах получения крахмал. Понятие «свободного» крахмала. Крахмалопродукты: модифицированные крахмалы, крахмальная патока, декстрины, кристаллическая глюкоза. Основное оборудование для получения крахмала.

Солод, солодовые и ферментные препараты. Цель солодоращения. Технология пивоваренного солода. Проращивание зерна - способы и режимы. Основы технологии ржаного (ферментированного и неферментированного) солода. Принцип получения солодовых препаратов. Солодовые экстракты. Концентрат квасного сусла.

Технология пива. Солод и несолодовое сырье для производства пива. Значения воды, ее жесткости в производстве пива, солевого состава. Водоподготовка. Хмель и хмелепродукты. Безалкогольные напитки. Понятие о безалкогольных напитках.

Этиловый спирт. Способы получения этилового спирта. Сырье для получения пищевого этанола. Подготовка зерна к переработке. Ректификация спирта.

Технология виноградных вин. Основные сорта винограда для производства виноградных вин. Технологические этапы получения столовых вин. Дрожжи. Шампанские вина. Требования к сырью. Специфика получения игристых и газированных шипучих вин. Требования к виноматериалам для коньячного производства.

Технология растительных масел и жиров. Химический состав растительных масел и животных жиров. Основные процессы получения растительных масел. Свойства животных жиров. Рафинация масел и жиров.

Консервирование плодов и овощей. Пищеконцентраты. Классификация способов консервирования. Способы воздействия на микрофлору пищевых продуктов. Основное технологическое оборудование.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	Введение. Теоретические понятия технологических процессов производства пищевых продуктов. Понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы, превращающие сырье в продукты питания. Законы переноса массы и энергии. Сырье, его классификация, полуфабрикаты и готовые изделия. Понятие биологической системы. Вода в составе биосистем. Классификация процессов, протекающих при производстве пищевых продуктов.	2
2.	Механические и гидромеханические процессы. Осаждение под действием силы тяжести. Фильтрация. Примеры процессов пищевых технологий.	2
3.	Тепловые процессы. Способы переноса теплоты за счет теплопроводности, конвекции и радиации. Теплоносители, их свойства. Процессы выпаривания, нагревания, охлаждения и испарения. Испарение твердого тела – процесс сублимации. Примеры тепловых процессов в пищевых технологиях.	2
4.	Массообменные процессы в технологии пищевых производств. Их классификация. Экстракция, абсорбция и адсорбция, перегонка и ректификация, растворение и кристаллизация, сушка.	2
5.	Химические превращения при производстве пищевых продуктов. Гидролиз, дегидратация, сульфитация, реакция Майяра, окисление. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Примеры химических превращений при производстве пищевых продуктов.	2
6.	Дисперсные и коллоидные системы пищевых производств, их классификация по размерам частиц и по фазовому состоянию. Характеристика высокомолекулярных соединений. Влияние воды на растворение биомолекул.	2
7.	Биохимические основы технологии пищевых продуктов. Природа и функции ферментов. Ферменты зерна, муки, дрожжей. Биохимические основы получения хлеба, патоки и других пищевых продуктов. Влияние ферментов на качество сырья при хранении.	2
8.	Микроорганизмы в технологиях пищевых продуктов. Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и бактерий. Примеры.	2
9	Классификация зерновых культур. Диспергирование – один из основных процессов, обуславливающих получение муки из зерна. Понятие о помоле зерна. Классификация помолов. Основные технологические стадии и оборудование при получении различных сортов муки.	2
10.	Биохимические и микробиологические основы производства хлеба и хлебобулочных изделий. Особенности технологии и приготовления. Процессы теплообмена, обуславливающие получение хлебобулочных изделий.	2
11.	Физические и механические процессы, происходящие при получении макаронных изделий в шнековых макаронных прессах. Сушка макарон – теплообменный процесс. Его характеристика.	2
12.	Принципы классификации кондитерских изделий. Значение антикристаллизаторов при производстве карамели. Роль процессов темперирования шоколадной массы в формировании качества шоколадных изделий. Обоснование применения биологических и химических разрыхлителей в технологии мучных кондитерских изделий. Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий.	2

	Ведущее оборудование в производствах кондитерских изделий.	
13.	Основные этапы производства сахара-песка из сахарной свеклы. Технологические процессы, лежащие в основе производства – экстракция сахара из сахарной свеклы, адсорбционные процессы очистки диффузионного сока, тепловые процессы – упаривание сахарных сиропов и уваривание утфелей.	4
14.	Безалкогольные напитки. Понятие о безалкогольных напитках. Химический состав минеральных вод. Добыча. Краткая характеристика приготовления и обработки купажного сиропа. Значение углекислоты в напитках. Основные виды оборудования. Этиловый спирт. Способы получения. Осахаривающая роль солода, ферментных препаратов, дрожжей, применяемых в спиртовом брожении. Аппаратурная схема подготовки и сбраживания мелассы. Особенности комплексной переработки сырья. Основное оборудование. Солод, солодовые и ферментные препараты. Основные виды солода. Биохимические процессы, происходящие при сушке солода. Основы технологии ржаного (ферментированного и неферментированного) солода. Особенности технологии солода, используемого в спиртовом производстве. Основное оборудование. Технология пива. Сырье для получения пива. Значение воды. Дрожжи, используемые в производстве. Основные технологические схемы производства пива и ведущее оборудование.	4
15.	Крахмал и крахмалопродукты. Сырье для получения крахмала. Основные этапы производства сырого крахмала из картофеля и кукурузы. Их различия. Продукты гидролиза крахмала. Патока, её виды. Основное технологическое оборудование.	4
16.	Сведения об основном оборудовании. Жиры. Основные процессы, положенные в основу получения растительных масел и животных жиров. Понятие о гидрогенизации и переэтерификации жиров. Сведения об основном оборудовании.	4
17.	Вино. Сырье для виноградных вин. Основные сведения о технологии получения столовых полусухих и полусладких, крепленых, шампанских, игристых, газированных шипучих вин. Понятие о производстве коньяков.	4
18.	Консервирование плодов и овощей. Пищеконцентратная промышленность. Принципы консервирования плодов и овощей. Роль микробиологических процессов в производстве консервов. Основы технологии получения пищевых концентратов. Типы агрегатов, применяемых в пищевеконцентратной промышленности.	4
	Итого	48

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1.	Определение массовой доли влаги в хлебопекарной муке	4
2.	Определение массовой доли влаги ускоренным методом	4
3.	Определение массовой доли сухих веществ	4
4.	Определение массовой доли белка	4
5.	Определение массовой доли сахарозы	6
6.	Определение массовой доли крахмала	6
7.	Физико-химический анализ зерна	6

8.	Определение показателей качества солода	6
9.	Анализ прессованных дрожжей	6
10.	Кислотный гидролиз крахмала	6
11.	Анализ пищевых жиров	6
12.	Влияние различных видов и дозировок биоразрыхлителей на динамику спиртового брожения пшеничного теста	6
	Итого	64

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	43
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	30
Подготовка к зачету	4
Итого	77

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Понятия биологической системы. Характеристика сухого вещества и массовой доли влаги. Водорастворимые вещества, влияние воды на растворение биомолекул. Вода в составе биосистем	6
2.	Классификация дисперсных и коллоидных систем. Примеры пищевых дисперсных систем. Понятие диспергирования и конденсации. Способы получения дисперсных систем. Измельчение как вид диспергирования	6
3.	Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и молочнокислых бактерий. Благоприятные и отрицательные проявления микробиологических процессов.	6
4.	Природа и функции ферментов. Факторы, влияющие на их активность. Ферменты зерна пшеницы и ржи, пшеничной и ржаной муки, солода и др. Ферменты дрожжей.	6
5.	Кинетика реакций. Каталитические реакции. Роль минеральных кислот в производстве патоки кислотным методом. Реакции окисления в производстве жиров, вина и других продуктов.	6
6.	Процессы экстрагирования в пищевых производствах. Процессы диффузии. Значение диффузионных процессов	6
7.	Биохимические свойства муки ржаной и пшеничной. Основные	4

	технологические стадии и оборудование, используемое в производстве различных сортов муки.	
8.	Особенности технологии приготовления хлеба из ржаной муки. Процессы тепломассообмена при выпечке хлеба, обуславливающие получение готовых изделий.	4
9.	Обоснование применения биологических и химических разрыхлителей в технологии мучных кондитерских изделий.	4
10.	Физические и механические процессы, происходящие при получении макаронных изделий	4
11.	Основные этапы производства сахара-песка из сахарной свеклы. Технологическое оборудование.	4
12.	Крахмалопродукты: модифицированные крахмалы, крахмальная патока, декстрины, кристаллическая глюкоза.	4
13.	Технология пивоваренного солода. Проращивание зерна - способы и режимы	4
14.	Технология пива. Сырье для получения пива. Основные технологические схемы производства пива и ведущее оборудование	5
15.	Технологии получения столовых полусухих и полусладких, крепленых, шампанских, игристых, газированных шипучих вин.	6
16.	Масличные культуры и способы получения растительных масел. Основное технологическое оборудование	6
17.	Особенности консервирования плодов, овощей и ягод	6
	Итого	77

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс]: для бакалавров направление подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья профиль "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. Ганенко С.В.; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 43 с: табл. – Библиогр.: с. 43. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/121.pdf>

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс] : для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/186.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Пащенко Л. П. Технология хлебопекарного производства [Электронный ресурс]: / Пащенко Л.П., Жаркова И.М. - Москва: Лань", 2014. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45972
2. Олейникова А. Я. Технология кондитерских изделий. Практикум: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Олейникова А.Я., Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Шевякова Т.А. - Москва: ГИОРД, 2015 Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69872
3. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий. Технологические расчеты [Электронный ресурс] / Олейникова А.Я., Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Шевякова Т.А. - Москва: ГИОРД, 2015 Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69873

Дополнительная:

1. Фейденгольд В. Б. Лабораторное оборудование для контроля качества зерна и продуктов его переработки [Текст] / Ред. Б.И.Гражданкин - М.: ЗооМедВет, 2001 - 240с.
2. Хромеенков В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст]: Учебник - С.-Петербург: ГИОРД, 2002 – 496 с.

Периодические издания:

«Хлебопродукты», «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», «Пищевая промышленность», «Комбикормовая промышленность» «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника и оборудование для села».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс] : для бакалавров направление подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья профиль "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. Ганенко С.В.; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 43 с : табл. – Библиогр.: с. 43. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/121.pdf>
2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс] : для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/186.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория № 271. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2.

2. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2, мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

4. Аудитория № 149. Компьютерный класс, оснащенный комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

5. Аудитория № 002. Оборудование для переработки продукции растениеводства оснащенная оборудованием для обработки и переработки зерна и плодоовощного сырья, комплектом плакатов.

6. Аудитория № 001. Оборудование для переработки продукции животноводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки мяса и молока, комплектом плакатов.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Щупы для отбора точечных проб (мешочный, складской) – 3 шт.
2. Мельница зерновая лабораторная ЛМЦ-1 – 1 шт.
3. Измельчитель кормов ИКБ-1У – 1 шт.
4. Рассевы лабораторные: РЛ – 2 шт.
5. Анализатор зараженности зерна и зернопродуктов – 1 шт.
6. Сита лабораторные комплект СЛ-200 – 1 шт.
7. Тестомесилка лабораторная П510-Э4420 – 1 шт.
8. Диафаноскоп ДСЗ-2М – 1 шт.
9. Пурка ПХ-2 литровая с падающим грузом и электронными весами – 1 шт.
10. Влагомер «Элекс-7» - 1 шт.
11. Влагомер зерна Фауна-М – 2 шт.
12. Рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт.
13. Печь муфельная ПМ-5 – 1 шт.
14. Белизномер БЛИК-РЗ – 1 шт.
15. Фотоэлектрокалориметр КФК-3-01.
16. Комплект хлебопекарного оборудования (КХЛЮ) – 1 шт.
17. Устройство УОП-1 – 1 шт.
18. Прибор ИФХ-250 – 1 шт.
19. Прибор ОХЛ – 1 шт.
20. Устройство для механизированного отмыывания клейковины МОК-2 – 1 шт.
21. Доска разборная ДРЛ-1 – 10 шт.
22. Приспособление для формирования клейковины в шарик ПФК – 1 шт.
23. Устройство Wile-241 – 1 шт.
24. Весы лабораторные ВН-600 – 1 шт.
25. Весы аналитические РА-214 – 1 шт.

26. Прибор для определения качества клейковины ИДК-3 Мини – 1 шт.
27. Сушильный шкаф СЭШ-3М – 1 шт.
28. Сушилка лабораторная ИС «Урал» – 1 шт.
29. Баня водяная лабораторная – 3 шт.
30. Термостат ТС-1/20 СПУ – 1 шт.
31. Микроскоп Микмед-1 – 3 шт.
32. Лупа просмотровая с увеличением 10 раз – 4 шт.
33. Термометр складской ТС-7 – 2 шт.
34. Гигрометр психрометрический ВИТ-1 – 2 шт.
35. Дистиллятор – 1 шт.
36. Мешалка магнитная 85-1 – 1 шт.
37. рН-метры – 3 шт.
37. Центрифуги – 2 шт.
38. Эксикаторы – 3 шт.
39. Химические реактивы.
40. Посуда, в том числе мерная.
41. Стенды. «Анализ показателей качества зерна, «Определение стекловидности и содержания сырой клейковины в зерне», «Определение пленчатости и содержание ядра в зерне крупяных культур» и т. д.
42. Мультимедийная система.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Формы работы			
Деловые или ролевые игры	+	+	-
Анализ конкретных ситуаций	+	+	-

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Б1.В.06 Теоретические основы пищевых технологий

Направление подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	18
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	18
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	20
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	20
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	20
4.1.1.	Отчет по лабораторной работе.....	20
4.1.2.	Тестирование.....	21
4.1.3.	Деловые или ролевые игры.....	29
4.1.4.	Анализ конкретных ситуаций.....	30
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	32
4.2.1.	Зачет.....	32
4.2.2.	Экзамен.....	34

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Студент должен знать: – теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; – основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов и готовой продукции - Б1.В.06 -3.1	Студент должен уметь: – определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; – осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания - Б1.В.06 - У.1	Студент должен владеть: навыками работы на лабораторном оборудовании - Б1.В.06 - Н.1
ПК-9 способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	Студент должен знать: публикации в профессиональной периодике - Б1.В.06 -3.2	Студент должен уметь: работать с публикациями в профессиональной периодике - Б1.В.06 - У.2	Студент должен владеть: навыками публицистического стиля - Б1.В.06 - Н.2

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.06-3.1	Обучающийся не знает теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления полуфабрикато	Обучающийся слабо знает теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления полуфабрикато	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания; основные виды оборудования, применяемые для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов и готовой продукции

	в и готовой продукции	в и готовой продукции	полуфабрикатов и готовой продукции	
Б1.В.06-У.1	Обучающийся не умеет определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания	Обучающийся слабо умеет определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания	Обучающийся умеет определять базовые процессы в каждой конкретной технологии; осуществлять взаимосвязь процессов, происходящих при производстве продуктов питания
Б1.В.06-Н.1	Обучающийся не владеет навыками работы на лабораторном оборудовании	Обучающийся слабо владеет навыками работы на лабораторном оборудовании	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками работы на лабораторном оборудовании	Обучающийся свободно владеет навыками работы на лабораторном оборудовании
Б1.В.06 -3.2	Обучающийся не знает публикации в профессиональной периодике	Обучающийся слабо знает публикации в профессиональной периодике	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает публикации в профессиональной периодике	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает публикации в профессиональной периодике
Б1.В.06 - У.2	Обучающийся не умеет работать с публикациями в профессиональной периодике	Обучающийся слабо умеет работать с публикациями в профессиональной периодике	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями работать с публикациями в профессиональной периодике	Обучающийся умеет работать с публикациями в профессиональной периодике
Б1.В.06 - Н.2	Обучающийся не владеет навыками публицистического стиля	Обучающийся слабо владеет навыками публицистического стиля	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками публицистического стиля	Обучающийся свободно владеет навыками публицистического стиля

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс] : для бакалавров направление подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья профиль "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. Ганенко С.В.; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 43 с : табл. – Библиогр.: с. 43. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/121.pdf>

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Теоретические основы пищевых технологий" [Электронный ресурс]: для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/186.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Теоретические основы пищевых технологий», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по темам или разделам дисциплины. По результатам тестирования обучающимся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Тестирование проводится в специализированной аудитории. Критерии оценки ответа обучающегося (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Менее 50

Тестовые задания

1. По каким признакам классифицируются технологические процессы в пищевой промышленности?
 - А) По движущей силе;
 - Б) По типу переноса;
 - В) Подвижущей силе и типу переноса.
2. Экономическая эффективность любого производства зависит от скорости протекания технологических процессов. Как можно изменить скорость процесса, учитывая основное кинетическое уравнение?
 - А) Увеличить движущую силу;
 - Б) Уменьшить сопротивление;
 - В) Увеличить движущую силу или уменьшить сопротивление.
3. Неоднородные системы - системы, образованные двумя или большим числом фаз, взаимно нерастворимых друг в друге. Разделение их происходит под действием силы тяжести или центробежной силы. Какие из ниже перечисленных систем разделяются под действием центробежных сил?
 - А) Грубые суспензии и промышленные пыли;
 - Б) Тонкие суспензии, мути, эмульсии.
4. Движущей силой процесса фильтрации является разность давлений по разные стороны фильтрующей перегородки. Фильтрация может происходить за счет создания избыточного давления и за счет создания вакуума со стороны фильтрата. Какой из этих способов обеспечивает возможность получения неограниченно большой движущей силы?
 - А) Фильтрация за счет создания избыточного давления;
 - Б) Фильтрация в вакууме.
5. Продолжительность работы цикла отстойной центрифуги состоит из четырех периодов. Какой из них является основным?
 - А) Период пуска;
 - Б) Период отстаивания;
 - В) Период торможения;
 - Г) Период удаления осадка.
6. Перечислите основные принципы оптимизации технологических процессов.
 - А) Максимальная утилизация теплоты;
 - Б) Максимальная утилизация отходов;
 - В) Создание замкнутых безотходных энергосберегающих технологий с полной утилизацией энергии и отходов.
7. Оксидоредуктазы – ферменты, катализирующие ОВ – процессы. Какие из перечисленных ниже процессов происходят при участии липоксигеназы?
 - А) Потемнение макаронного теста;
 - Б) Осветление пшеничного теста;
 - В) Прогоркание муки.
8. Дисперсные системы характеризуются размерами частиц, гетерогенностью, многокомпонентностью. К каким из перечисленных ниже систем относится мука?
 - А) Суспензия;
 - Б) Гель;
 - В) Порошок;
 - Г) Пена;
 - Д) Аэрозоль.
9. Адсорбция – процесс поглощения компонентов из смеси газов, паров, жидкостей поверхностью твердого тела. Этот процесс имеет место:
 - А) При очистке водно-спиртовых смесей;

- Б) При очистке диффузионного сока;
- В) При извлечении масла из масличного сырья.

10. Абсорбция – это процесс поглощения газов или паров жидкостью. При производстве каких продуктов она играет главную роль?

- А) Спирта; Б) Сахара;
- В) Минеральной воды и напитков;
- Г) Карамели;
- Д) Муки.

11. Суспензии – это дисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой. Какие из продуктов являются суспензией?

- А) Пастильная масса;
- Б) Бисквитное тесто;
- В) Какао тертое;
- Г) Помадные массы;
- Д) Ирисная масса;

12. Эмульсии – это дисперсные системы, состоящие из жидкой дисперсной фазы и жидкой дисперсионной среды. Какие из ниже перечисленных дисперсных систем – эмульсии:

- А) Пастила;
- Б) Кондитерские кремы;
- В) Помадные массы;
- Г) Молоко;
- Д) Какао тертое.

13. Гидролазы – ферменты, катализирующие реакции гидролиза. Какие из гидролаз играют важную роль в хлебопечении ?

- А) Лактаза;
- Б) Целлюлаза;
- В) - амилаза;
- Г) - амилаза; Д) Фруктозидаза.

14. Сульфитация – это обработка пищевых продуктов диоксидом серы или сернистой кислотой. С какой целью применяют сульфитацию?

- А) Для устранения неприятного запаха;
- Б) Для предотвращения потемнения продуктов;
- В) Для консервирования скоропортящихся продуктов;
- Г) Для предотвращения прогоркания продуктов.

15. Образование меланоидинов – основная причина окраски продуктов в процессе их производства. В каких процессах реакция меланоидинообразования играет положительную роль?

- А) Уваривание сахарных сиропов;
- Б) Выпечка хлеба;
- В) Сушка ферментированного солода;
- Г) Обработка вина;
- Д) Самосогревание зерна.

16. При производстве многих пищевых продуктов используются микроорганизмы. Какие микроорганизмы используются в хлебопечении?

- А) Уксуснокислые бактерии;
- Б) Молочнокислые бактерии;
- В) Маслянокислые бактерии;
- Г) Дрожжевые клетки.

17. Все пищевые продукты представляют собой полидисперсные системы. Пены – высококонцентрированные дисперсные системы, в которых дисперсионная среда – жидкость, а дисперсная фаза – газ. Какие из ниже перечисленных продуктов представляют собой пену?

- А) Хлеб;

- Б) Мармелад; В) Карамель;
- Г) Крахмал;
- Д) Зефирная масса.

18. В пищевой промышленности технологические процессы сопровождаются образованием неоднородных смесей, которые далее необходимо разделить. Какие методы из ниже перечисленных применяются с целью разделения полученных смесей?

- А) Флокуляция;
- Б) Коагуляция;
- В) Фильтрация;
- Г) Осаждение.

19. Какие сахара являются конечным продуктом кислотного гидролиза крахмала?

- А) Фруктоза;
- Б) Глюкоза;
- В) Мальтоза.

20. Окисление – процесс прогоркания жиров, масел, жиросодержащих продуктов под действием ферментов, света и кислорода воздуха. Какие методы позволяют эффективно бороться с окислением?

- А) Применение антиокислителей;
- Б) Тепловая обработка сырья и продуктов;
- В) Хранение в вакууме или среде инертного газа;
- Г) Применение упаковочных материалов.

21. Какой из процессов является теплообменным?

- А) Экстракция;
- Б) Адсорбция; В) Сушка;
- Г) Кристаллизация.

22. Теплообменные процессы – процессы, связанные с переносом массы вещества.

Какие процессы являются теплообменными?

- А) Дробление;
- Б) Экстракция;
- В) Конденсация;
- Г) Отстаивание;
- Д) Прессование.

23. Изучение технологических процессов пищевых производств выделяют два вида переноса на каждой стадии превращения сырья в готовый продукт. Укажите их.

- А) Движение;
- Б) Масса;
- В) Энергия;
- Г) Влажность;
- Д) Концентрация.

24. Все свойства пищевых продуктов делят на физические и теплофизические. Какие из перечисленных свойств относят к физическим?

- А) Поверхностное натяжение;
- Б) Теплопроводность;
- В) Удельная теплоемкость;
- Г) Удельный вес.

25. Зерновые культуры по химическому составу делят на группы. К первой группе относят хлебные и ложные злаки. Назовите хлебные злаки из ниже перечисленных культур.

- А) кукуруза;
- Б) рис;
- В) пшеница;
- Г) рожь;
- Д) просо;

- Е) ячмень;
- Ж) овес.

26. Мягкую пшеницу по технологическим свойствам делят на слабую, среднюю и сильную. Ниже представлены показатели стекловидности зерна. Назовите какой показатель соответствует сильной пшенице.

- А) 40-60%;
- Б) не менее 60%;
- В) менее 40%.

27. Хлебные злаки (пшеница, рожь, овес) содержат белки, назовите какое количество белков содержится в пшенице.

- А) 7-25%;
- Б) 9-27%;
- В) 9-20%.

28. В целях длительного хранения зерна и снижения биологических процессов необходимо поддерживать определенные параметры окружающей среды. Назовите, какие параметры способствуют сохранению свойств зерна в процессе хранения.

- А) повышенная температура;
- Б) повышенная относительная влажность воздуха;
- В) пониженная температура;
- Г) пониженная относительная влажность воздуха;
- Д) проветривание зерновой массы;
- Е) увлажнение зерновой массы.

29. Подготовка зерна к помолу включает операции его очистки и обработки. Назовите какая технологическая операция проводится только для сортовых помолов пшеницы.

- А) очистка от примесей, отличающихся размерами и аэродинамическими свойствами;
- Б) кондиционирование зерна;
- В) очистка от примесей, не схожих с зерном по форме;
- Г) очистка от металлопримесей.

30. При помолу зерна после драных систем в результате просеивания получают частицы зерна с разным размером. Назовите размеры частиц, соответствующие крупкам и дунстам.

- А) менее 0,16 мм;
- Б) 1,0 – 1,6 мм;
- В) 0,31-1,0 мм;
- Г) 0,16-0,31 мм.

31. Для выработки муки используют зерновые культуры. Назовите из какого зерна вырабатывается хлебопекарная и макаронная мука.

- А) рис;
- Б) овес;
- В) соя;
- Г) рожь;
- Д) ячмень;
- Е) пшеница.

32. В соответствии с ГОСТ 26574 из пшеницы вырабатывают пять сортов муки. Назовите, какая мука используется в макаронной промышленности.

- А) обойная;
- Б) второго сорта;
- В) первого сорта;
- Г) высшего сорта;
- Д) крупчатка.

33. Хлебопекарную муку вырабатывают из пшеницы и ржи. Назовите для какой муки используют рожь.

- А) высший сорт;

- Б) обойная;
- В) первый сорт;
- Г) сеяная;

34. Технологическая операция производства солода, направленная на активацию и образование ферментов, гидролиз высокомолекулярных соединений зерна включает в себя

- А) замачивание зерна;
- Б) проращивание зерна;
- В) ферментацию солода;
- Г) сушку солода;
- Д) отлежку солода.

35. Из ржи и ячменя вырабатывают следующие солоды, различающиеся по свойствам и имеющие высокую активность ферментов.

- А) солод ржаной ферментированный;
- Б) солод ржаной неферментированный;
- В) солод ячменный пивоваренный светлый;
- Г) солод ячменный пивоваренный темный.

36. Перечислите зерновые культуры, используемые для получения солода, применяемого в спиртовом производстве.

- А) рожь;
- Б) ячмень;
- В) пшеница;
- Г) смесь ржи, ячменя, пшеницы;
- Д) смесь ржи, ячменя, пшеницы, овса и проса.

37. Для получения ферментных препаратов микроорганизмы (продуценты) культивируют в определенных условиях. Назовите ферментные препараты, полученные при глубинном выращивании культуры.

- А) амилосубтилин Гх;
- Б) амилосубтилин Пх;
- В) протосубтилин Гх;
- Г) протосубтилин Пх.

38. Ферментные препараты с амилолитической активностью используют для

- А) получения пептидов и аминокислот;
- Б) получения моно- и дисахаридов;
- В) получения глицерина и жирных кислот.

39. Назовите, какие изменения наблюдаются в свойствах муки в процессе ее созревания в течение 1-2 мес. хранения.

- А) окисление каротиноидов;
- Б) увеличение кислотности муки;
- В) уменьшение кислотности муки;
- Г) уменьшение растяжимости клейковины;
- Д) увеличение растяжимости клейковины;
- Е) увеличение упругости клейковины;
- Ж) уменьшение упругости клейковины.

40. В хлебопекарном производстве используют различное сырье. Назовите сырье, относящееся к группе основного сырья.

- А) вода;
- Б) солод;
- В) мука;
- Г) соль;
- Д) жир;
- Е) сахар;
- Ж) дрожжи.

41. В хлебопекарном производстве используют биологические разрыхлители, содержащие молочнокислые бактерии.

- А) прессованные дрожжи;
- Б) жидкие дрожжи;
- В) сушеные дрожжи;
- Г) быстрорастворимые дрожжи (инстантные дрожжи);
- Д) дрожжевое молоко.

42. Схема производства хлебобулочных изделий состоит из технологических операций.

Расположите их в правильной последовательности

- А) подготовка сырья к производству;
- Б) хранение сырья;
- В) замес теста;
- Г) разделка теста;
- Д) брожение теста;
- Е) расстойка теста;
- Ж) выпечка теста.

43. При брожении теста происходит комплекс процессов. Назовите процессы, которые приводят к накоплению продуктов распада белков крахмала.

- А) микробиологические;
- Б) физические;
- В) коллоидные;
- Г) биохимические.

44. В технологии хлебобулочных изделий применяют однофазные и двухфазные способы приготовления теста. Назовите, какие способы предусматривают одновременное использование сырья при замесе теста.

- А) на жидкой опаре;
- Б) на густой опаре;
- В) на жидкой закваске;
- Г) безопарный;
- Д) ускоренный.

45. Приготовление ржаного теста отличается от приготовления пшеничного теста.

Укажите, какие причины вызывают отличия.

- А) присутствие активной амилазы;
- Б) присутствие активных протеолитических ферментов;
- В) ограниченное набухание белков;
- Г) неограниченное набухание белков;
- Д) большое количество декстринов и сахаров;
- Е) недостаток декстринов и сахаров.

46. При выпечке хлеба проходит комплекс процессов. Какие процессы преимущественно обуславливают образование мякиша хлеба.

- А) физические;
- Б) коллоидные;
- В) микробиологические;
- Г) биохимические.

47. Кондитерская промышленность вырабатывает несколько видов кондитерских изделий. Назовите изделия, составляющие группу сахарных.

- А) шоколад;
- Б) какао-порошок;
- В) печенье;
- Г) галеты;
- Д) торты;
- Е) карамель;

Ж) конфеты.

48. Для получения карамельной массы используют углеводы

А) сахароза;

Б) глюкоза;

В) фруктоза;

Г) глюкоза + фруктоза (инвертный сироп).

49. Процесс приготовления карамели состоит из нижеследующих стадий. Расположите их в правильной последовательности.

А) приготовление карамельной массы;

Б) приготовление сиропа;

В) формование карамели;

Г) охлаждение и обработка карамельной массы;

Д) завертывание или отделка поверхности карамели.

50. Схема производства шоколада состоит из следующих основных стадий.

Расположите их в правильной последовательности.

А) получение какао тертого;

Б) получение какао-масла;

В) обработка какао-бобов;

Г) получение шоколадных масс;

Д) завертывание и упаковывание шоколада;

Е) формование шоколада.

51. Какао- тертое для предотвращения расслаивания подвергают темперированию при определенной температуре. Назовите температурный режим этой операции.

А) 75-80 С;

Б) 80-85 С;

В) 85-90 С.

52. Шоколадную массу для десертных сортов шоколада подвергают механическому и тепловому воздействию – коншированию. Назовите температурный режим этой операции.

А) 45-50 С;

Б) 55-60 С;

В) 65-70 С.

53. Печенье различают по содержанию сахара песка, жира, влаги. Какой вид печенья вырабатывают из упруго-пластичного теста.

А) сдобное;

Б) затяжное;

В) сахарное.

54. Способы формования печенья зависят от вида теста. Для какого вида печенья тесто проходит стадию прокатки и вылеживания.

А) сдобное;

Б) сахарное;

В) затяжное.

55. при выходе из печи печенье имеет высокую температуру, при которой оно не снимается с пода печи без нарушения формы. Укажите, при какой температуре готовые изделия приобретают хрупкость.

А) 110-120 С;

Б) 85-90 С;

В) 65-70 С;

Г) 45-50 С.

56. В пищевых отраслях промышленности используют различные виды и сорта муки. Назовите сорта муки, используемые для получения макаронных изделий.

А) мука хлебопекарная пшеничная высшего сорта;

Б) мука хлебопекарная пшеничная первого сорта;

- В) мука высшего сорта (крупка);
- Г) мука первого сорта (полукрупка);
- Д) мука хлебопекарная ржаная.

57. Шнековый макаронный пресс имеет несколько важных узлов для выполнения конкретных технологических операций. Назовите, в каких рабочих частях прессы можно осуществлять вакуумирование теста.

- А) дозаторы сырья;
- Б) тестомесители;
- В) шнековая камера;
- Г) предматричное пространство;
- Д) матрица.

58. Назовите, какие свойства приобретает макаронное тесто, проходя шнековую камеру макаронного прессы.

- А) вязкость;
- Б) упруго-пластичность;
- В) повышение влажности;
- Г) однородность структуры.

59. Для поддержания определенной температуры теста при прессовании шнековая камера на предматричном участке снабжена водяной рубашкой. Назовите оптимальный показатель

температуры теста

- А) 30-35 С;
- Б) 40-45 С;
- В) 50-55 С;
- Г) 60-65 С.

60. В зависимости от сушильной способности воздуха применяют различные режимы сушки. Какие режимы сушки предусматривают стадию отволаживания

- А) трехстадийный (пульсирующий);
- Б) с постоянной сушильной способностью воздуха;
- В) с изменяющейся сушильной способностью воздуха;
- Г) с предварительной термообработкой сырых изделий.

4.1.3. Деловые или ролевые игры

Деловая игра – это метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с персональным компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределённости. Ролевая игра представляет собой моделирование производственной ситуации, при которой участники действуют в рамках определенных ролей.

Деловая или ролевая игра используются для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Деловая или ролевая игра оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией;

	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять сложность поставленной проблемы; - умение правильно выбирать основные методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий, в применении знаний для выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение проводить выбор основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика деловых игр

1. Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и молочнокислых бактерий в технологии хлебобулочных изделий.
2. Условия, влияющие на активность ферментов
3. Физико-химические реакции в пищевых технологиях.

Тематика ролевых игр

1. Вода в составе биосистем, ее влияние на растворение биомолекул.
2. Характеристика химических процессов – гидролиза, окисления, меланоидинообразования на примерах пищевых технологий.

4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Метод основан на анализе конкретной производственной ситуации обучающимися. Анализ конкретных ситуаций используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Анализ конкретных ситуаций оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение определять сложность поставленной проблемы; - умение правильно выбирать основные методы управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий, в применении знаний для выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении выбора основных методов управления технологическими процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, искажен их смысл, не решены

	инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
--	--

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение проводить выбор основных методов управления технологических процессами переработки продукции из растительного и животного сырья; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выбора основных методов управления технологических процессами переработки продукции из растительного и животного сырья, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика анализа конкретной ситуации

1. Назначение операции замачивания ячменя в производстве солода. Способы замачивания.
2. Характеристика процессов, лежащих в основе производства сахара из сахарной свеклы – экстракция, диффузия.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачёт

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала,

Вопросы к зачёту 4 семестр

1. Значение высокомолекулярных соединений (ВМС) пищевых полуфабрикатов и качество готовых изделий.
2. Понятие об экструзии. Получение продуктов для общего, детского, лечебно-профилактического питания с помощью экструзии.
3. Характеристика процессов растворения и набухания высокомолекулярных соединений в пищевых массах .
4. Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и молочнокислых бактерий в технологии хлебобулочных изделий.
5. Влияние концентрации веществ, температуры пищевых масс и применяемых катализаторов на скорость химических реакций на примере производства растительных масел.
6. Природа и функции ферментов. Условия, влияющие на активность ферментов. Характеристика водорастворимых веществ и их влияние воды на консистенцию пищевых масс.
7. Охарактеризуйте понятие сухого вещества и массовой доли влаги пищевых сред. Вода в составе биосистем, ее влияние на растворение биомолекул.
8. Виды диффузии. Значение диффузионных процессов в пищевых производствах.
9. Гомогенные и гетерогенные системы. Примеры таких систем в пищевой технологии.
10. Характеристика химических процессов – гидролиза, окисления, меланоидинообразования на примерах пищевых технологий.
11. Классификация процессов пищевых производств, их общая характеристика.
12. Измельчение как вид диспергирования. Примеры пищевых дисперсных систем.
13. Физико-химические реакции в пищевых технологиях. Приведите примеры.
14. Процессы адсорбции. Свойства адсорбентов, применяемых в производствах пищевых продуктов.
15. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Реакции гидролиза в технологиях крахмала и крахмалопродуктов.
16. Характеристика пищевых масс как коллоидных систем.
17. Вещества, образующиеся в результате реакции карамелизации и их влияние на свойства пищевых масс.
18. Характеристика процессов экстрагирования и экстракции. Примеры из пищевых технологий.
19. Характеристика процессов экстракции. Типы экстракции. На примере получения экстрактов из растительного сырья.
20. Коллоидные процессы в пищевой технологии. Значение студнеобразователей в кондитерском производстве.
21. Абсорбция. Примеры абсорбционной обработки в пищевых технологиях.
22. Характеристика микрогетерогенных систем. Свойства пищевых суспензий (примеры из пищевых технологий).
23. Процесс гидролиза. Влияние катализаторов на скорость реакций.
24. Характеристика микрогетерогенных систем. Свойства пищевых эмульсий. Привести примеры пищевых эмульсий.
25. Классификация способов консервирования. Краткая их характеристика. Способы воздействия на микрофлору пищевых продуктов.
26. Реакция дегидратации. Факторы, влияющие на ее протекание. Примеры технологических операций, предусматривающих проведение этих реакций.
27. Винные дрожжи. Их размножение, период брожения, дображивания, их роль в создании вкуса и аромата вина.

28. Кинетика сушки. Термо- и влагопроводность. Процессы тепломассообмена при выпечке хлеба, сушке макаронных изделий.

29. Свойства природных биополимеров – белков и полисахаридов.

30. Факторы, влияющие на скорость химических реакций (концентрация, температура, катализатор) в пищевых технологиях.

4.2.2 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и инженерная задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на

подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.). Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении инженерной задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении инженерной задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении

**Вопросы к экзамену
5 семестр**

1. Значение высокомолекулярных соединений (ВМС) пищевых полуфабрикатов и качество готовых изделий.
2. Понятие об экструзии. Получение продуктов для общего, детского, лечебно-профилактического питания с помощью экструзии.
3. Реакция окисления. Химизм прогоркания жиров и масел, способы предотвращения их прогоркания.
4. Характеристика процессов растворения и набухания высокомолекулярных соединений в пищевых массах.
5. Влияние антикристаллизаторов на реологические свойства карамельной массы.
6. Микробиологические процессы, вызываемые деятельностью дрожжей и молочнокислых бактерий в технологии хлебобулочных изделий.
7. Характер пищевого сырья животного и растительного происхождения.
8. Назначение операции замачивания ячменя в производстве солода. Способы замачивания. Основное оборудование для замачивания ячменя.
9. Биохимические и микробиологические основы производства хлебобулочных изделий из пшеничной муки.
10. Характеристика процессов, лежащих в основе производства сахара из сахарной свеклы – экстракция, диффузия.
- 11.. Влияние концентрации веществ, температуры пищевых масс и применяемых катализаторов на скорость химических реакций на примере производства растительных масел.
- 12.. Природа и функции ферментов. Условия, влияющие на активность ферментов.
13. Характеристика водорастворимых веществ и их влияние воды на консистенцию пищевых масс.
14. Процессы адгезии. Влияние адгезии макаронного теста на качество макаронных изделий.
15. Способы проращивания ячменя в солодовнях различных типов - токовой, ящичной. Приведите схемы солодовен.
16. Охарактеризуйте понятие сухого вещества и массовой доли влаги пищевых сред. Вода в составе биосистем, ее влияние на растворение биомолекул.
17. Процессы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания на примере производства сахара песка.
18. Способы проращивания ячменя в солодовнях различных типов - барабанной, шахтной, в солодовнях с вертикальным потоком зерна. Схемы солодовен.
19. Хмель и хмелепродукты, ферментные препараты, используемые в производстве пива. Требования, предъявляемые к пивным
20. Виды диффузии. Значение диффузионных процессов в пищевых производствах.
21. Способы и режимы проращивание ячменя в производстве солода, механическая активация ферментов в спиртовом производстве
22. Назначение и технологические режимы сушки ячменного солода..
23. Гомогенные и гетерогенные системы. Примеры таких систем в пищевой технологии.
24. Ферментов хлебопекарных дрожжей, их роль в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки.
25. Способы получения и применения пен в пищевых технологиях.
26. Тепловые процессы происходящие при упаривании сахарных сиропов и уваривании utfелей в свеклосахарном производстве. Основное оборудование.
27. Характеристика химических процессов – гидролиза, окисления, меланоидинообразования на примерах пищевых технологий.
28. Характеристика химического состава плодоовощной продукции.

29. Состав и свойства шоколадной массы. Характеристика шоколадной массы как дисперсной системы
30. Ферменты зернового сырья. Значение ферментов в процессе проращивания зерна в производстве пива.
31. Классификация процессов пищевых производств, их общая характеристика.
32. Измельчение как вид диспергирования. Примеры пищевых дисперсных систем.
33. Биотехнологические процессы, происходящие при приготовлении теста из ржаной муки.
34. Хранение пищевых продуктов как важнейшая народнохозяйственная задача. Организация борьбы с потерями при хранении пищевых продуктов.
35. Физико-химические реакции в пищевых технологиях. Приведите примеры.
36. Тиксотропные свойства кондитерских масс – мармеладных, пастильных.
37. Назначение операции солодоращения в технологии солода. Виды солода и их характеристика.
38. Процессы адсорбции. Свойства адсорбентов, применяемых в производствах пищевых продуктов.
39. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Реакции гидролиза в технологиях крахмала и крахмалопродуктов.
40. Сравнительная характеристика микробиологических и химических способов получения этилового спирта. Основное технологическое оборудование.
41. Химический состав жиров и масел. Основные процессы очистки растительных масел.
42. Применение адсорбции в технологическом потоке производства сахара-песка.
43. Характеристика пищевых масс как коллоидных систем.
44. Реакции меланоидинообразования. Пути предотвращения нежелательного потемнения продукта на примере производства сахара-песка.
45. Назовите и охарактеризуйте три стадии сушки солода. Какое влияние оказывает меланоидиновая реакция на качество солода?
46. Диффузионные процессы как основа получения диффузионного сока в производстве сахарозы. Основное оборудование для получения диффузионного сока.
47. Вещества, образующиеся в результате реакции карамелизации и их влияние на свойства пищевых масс. Характеристика процессов экстрагирования и экстракции. Примеры из пищевых технологий.
48. Классификация и добыча минеральных вод. Назначение углекислоты в напитках. Основное оборудование для розлива минеральных вод.
49. Реакция Майяра и ароматообразующие компоненты в технологиях.
50. Характеристика процессов экстракции. Типы экстракции. На примере получения экстрактов из растительного сырья.
51. Коллоидные процессы в пищевой технологии. Значение студнеобразователей в кондитерском производстве.
52. Абсорбция. Примеры абсорбционной обработки в пищевых технологиях.
53. Характеристика массообменного процесса сушки пищевого материала. Способы удаления влаги из материала на примере макаронного производства.
54. Характеристика микрогетерогенных систем. Свойства пищевых суспензий (примеры из пищевых технологий).
55. Процесс гидролиза. Влияние катализаторов на скорость реакций.
56. Классификация пищевых жиров. Основные показатели их качества, обусловленные химическим составом жиров.
57. Характеристика микрогетерогенных систем. Свойства пищевых эмульсий. Привести примеры пищевых эмульсий.
58. Механизм действия антикристаллизаторов при производстве карамельной массы.
59. Сырье для получения крахмала. Принципиальные различия в схемах получения крахмала из картофеля и зерни кукурузы. Основное технологическое оборудование.

60. Основные сорта винограда для производства вина. Химический состав ягод винограда. Технологические этапы получения виноградных вин. Основное технологическое оборудование
61. Гидролиз сахарозы. Влияние продуктов гидролиза сахарозы на свойства карамельной массы.
62. Классификация способов консервирования. Краткая их характеристика. Способы воздействия на микрофлору пищевых продуктов.
63. Характеристика микрогетерогенных систем. Свойства пищевых пен, аэрозолей.
64. Реакция дегидратации. Факторы, влияющие на ее протекание. Примеры технологических операций, предусматривающих проведение этих реакций.
65. Винные дрожжи. Их размножение, период брожения, дображивания, их роль в создании вкуса и аромата вина.
66. Кинетика сушки. Термо- и влагопроводность. Процессы тепломассообмена при выпечке хлеба, сушке макаронных изделий.
67. Технология ржаного (ферментированного и неферментированного) солода, используемого в различных отраслях пищевой промышленности.
68. Свойства природных биополимеров – белков и полисахаридов.
69. Факторы, влияющие на скорость химических реакций (концентрация, температура, катализатор) в пищевых технологиях.
70. Характеристика тепловлагообменного процесса при сушке макарон. Кривые сушки.
71. Химический состав растительных масел животных жиров. Рафинация масел и жиров. Основное оборудование
72. Характеристика безалкогольных напитков по внешнему виду, степени насыщенности диоксидом углерода, способу обработки.
73. Процессы структурообразования в дисперсных системах. Опишите кондитерские изделия как студнеобразные системы.
74. Химический состав и свойства крахмалопродуктов – модифицированных крахмалов, крахмальной патоки, декстринов, кристаллической глюкозы.
75. Диспергирование – один из основных процессов мукомольного производства. Понятие о помоле зерна. Виды помолов. Основное оборудование.
76. Реакции окисления. Химизм окисления жиров и масел. Пути предотвращения прогоркания жиров и масел.
77. Виды связи влаги с материалом. Классификация форм связи на основе энергии связи (по А.А Ребиндеру). Методы определения влаги в зерне и муке.
78. Реакция сульфитации. Применение сульфитации при очистке диффузионного сока и при консервировании пищевых продуктов.
79. Рафинация масел и жиров. Оборудование, применяемое для рафинации масел.
80. Роль технологической операции темперирования шоколадной массы в формировании качества шоколадных изделий.

