

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



«Утверждаю»
Директор БИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
Е.В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 - Основы конструирования продуктов питания

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 211, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения».

Рабочая программа дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.т.н., доцент Пономарев Е.Е., старший преподаватель Ларионова С.Е.

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
доктор биологических наук,
доцент профессор



(подпись)

В.Н. Козлов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры
«Технологии пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП,
доцент, к.б.н.



(подпись)

Л.Ф. Пономарева

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	15
5. Содержание дисциплины.....	16
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	16
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	17
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	18
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	20
6.1. План самостоятельной работы студентов	21
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	22
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	22
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	223
10. Образовательные технологии.....	223
11. Оценочные средства.....	24
11.1. Оценочные средства текущего контроля.....	24
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	27
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...49	
13. Лист регистрации изменений	50

1. Цели и задачи дисциплины - являются освоение комплексного подхода и научно обоснованной концепции в области технологии комбинированных, аналоговых и функциональных продуктов питания с заданными свойствами различного целевого назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла Б1.В.ДВ.05.02.

Для изучения дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» необходимы знания, полученные при освоении предшествующих дисциплин: введение в технологии продуктов питания; основы технологии сырья для хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, технология хлеба.

Освоение дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» необходимо для успешного изучения следующих теоретических дисциплин: технология продукции для здорового питания, технология продукции для персонифицированного питания,

Требования к «входным» знаниям, необходимым при освоении дисциплины, и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству хлебобулочных изделий;
- владение статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов хлебопекарного производства;
- применение методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства хлебобулочных изделий на базе стандартных пакетов прикладных программ;
- использование современных методов комплексной оценки свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции хлебопекарного производства, позволяющих устанавливать и строго соблюдать параметры технологического процесса на всех этапах производства от приёма сырья до выпуска готовой продукции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27.

ПК-2 - способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-7 - способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья

ПК-10- способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения

ПК- 12- способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

ПК-19- способностью владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений; способами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления

ПК-21- способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях

ПК-23- способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся

предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств

ПК-24- способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья

ПК-25- готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений

ПК-26- способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов

ПК-27- способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов; методы технохимического контроля качества свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;
- основные процессы (химические, биохимические, микробиологические, коллоидные и другие), протекающие при хранении и переработке сырья, их роль и влияние на качество получаемых функциональных продуктов питания;
- характеристики основного, вспомогательного, функционального сырья и полуфабрикатов, а также принципы их взаимовлияния, определяющие вид, качество и потребительские свойства готовых функциональных продуктов;
- основные свойства сырья и биологически активных добавок, влияющие на качество готовой функциональной продукции; способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов;
- методы технохимического контроля качества свойств сырья, физиологических ингредиентов, полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методики расчета рецептур полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава, строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов питания;
- химические, микробиологические, коллоидные, биохимические процессы, происходящие на отдельных технологических стадиях производства продуктов питания из растительного сырья;
- основные свойства биологически активных добавок, их квалификацию, состав, физико-химические и функциональные свойства.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества пищевых продуктов;
- разбираться в биологически активных добавках, вырабатывать рекомендации по их применению в конкретных ситуациях;
- оптимизировать технологический процесс и обеспечивать качество готовой функциональной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и

потребностями рынка;

- использовать практические методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, функциональных добавок;
- анализировать источники получения продуктов функционального назначения; разбираться в сущности физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий функциональных продуктов;
- выполнить качественный и количественный анализ неорганических и органических соединений с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений.

Владеть:

- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности;
 - практическими навыками анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество функциональных продуктов;
 - способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;
 - методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;
 - навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
 - методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;
 - навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
- методами технохимического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой функциональной продукции

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

Процесс изучения дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья** следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
(ПК-2) способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Знает: технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств; назначение, области применения, классификацию, принципы действия, конструктивного устройства, технические характеристики и критерии выбора современного технологического оборудования; прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; основные научные и технические проблемы и тенденции

	<p>развития, методы расчёта технологического оборудования; особенности эксплуатации и техническое обслуживание технологического оборудования; основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Умеет: проектировать современные технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования, в наибольшей степени отвечающее особенностям производства; подтверждать инженерными расчётами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; обеспечивать эффективную техническую эксплуатацию технологического оборудования; проводить измерения, наблюдения и исследования параметров работы технологического оборудования с целью оптимизации режимов его работы;</p> <p>составлять описания проводимых испытаний и исследований; пользоваться различными прикладными методами получения, обработки и интерпретации полученных данных; применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин</p> <p>Владеет: навыками: работы с учебной, научной литературой и персональным компьютером как средствами управления информацией, в т. ч. в глобальных компьютерных сетях; решением технологических задач расчёта и подбора производственного оборудования; анализа результатов полученных наблюдений, измерений, исследований и использования их для написания производственных инструкций, отчётов, публикаций и создания современных технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных производств; оценивать достижения науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты.</p>
<p>(ПК-7) способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья</p>	<p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии муки и хлебопекарных дрожжей: оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; современные технологии хлебобулочных изделий, применяемые на предприятиях малой и средней мощности.</p> <p>Умеет: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий, проводить необходимые расчеты тех. процесса, разбираться в сущности химических, микробиологических и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья;</p>

	<p>разрабатывать технологические процессы и обосновывать требования к их ведению;</p> <p>использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности; проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализа результатов и использования их при написании отчетов и научных публикаций; оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, оптимизировать на основе полученных данных тех. процесс и качество готовой продукции; обеспечивать качество хлебобулочных изделий в соответствии с требованиями НД и потребностями рынка; проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований.</p> <p>Владеет: навыками работы с учебной и научной литературой, анализом условий и регулирования режима работы тех. оборудования, расчетом помольных смесей, работы на оборудовании и в лаборатории методами ведения тех. процессов производства муки и хлебопекарных дрожжей, современными методами оценки свойств сырья и качества готовой продукции, методами проведения анализов соответствия продукции установленным требованиям;</p> <p>навыками: улучшения качества готовых изделий за счёт оптимизации процессов созревания и улучшения биотехнологических свойств полуфабрикатов;</p> <p>методами ведения тех. процессов производства хлебобулочных изделий; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур;</p> <p>методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований и анализа их результатов;</p> <p>навыками использования информационных технологий для решения тех. задач по производству продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>навыками теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; под бора и эксплуатации технологического оборудования для производства хлебобулочных изделий применительно к предприятиям средней и малой мощности</p>
(ПК-10) способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	<p>Знает: основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, ресурсосбережение и надёжность тех. процессов;</p> <p>способы осуществления основных тех. процессов получения готовой продукции;</p> <p>методы теххимического контроля качества свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий влияющие на оптимизацию тех. процесса и качество готовой продукции, эффективность и надёжность процессов производства;</p> <p>методики расчёта рецептур полуфабрикатов и готовых изделий;</p>

	<p>основные понятия и механизмы биотехнологических процессов хлебопекарного производства; существующих методов оценки биотехнологических свойств сырья и полуфабрикатов, биотехнологических и микробиологических процессов, протекающих при их созревании, состава микрофлоры и особенностей производства биотехнологических полуфабрикатов, используемых в хлебопекарном производстве (дрожжи, жидкие дрожжи, закваски)</p> <p>Умеет: использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;</p> <p>проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций;</p> <p>оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; подбирать методы для оценки свойств полуфабрикатов хлебопекарного производства; на основании полученных данных проводить заключения о качестве полуфабрикатов; повышения биотехнологических свойств дрожжей и заквасок путём их активации; интенсифицировать процессы тестоприготовления с использованием современных ферментных препаратов, основываясь на данных о природе их влияния на структурные компоненты объектов хлебопекарного производства</p> <p>Владеет: навыками улучшения качества готовых изделий за счёт оптимизации процессов созревания и улучшения биотехнологических свойств полуфабрикатов;</p> <p>методами ведения технологических процессов производства хлебобулочных изделий;</p> <p>современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции;</p> <p>методикой расчёта производственных рецептур; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, анализа результатов исследований; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике;</p> <p>нормативно-правовыми документами; методами проведения анализа сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;</p> <p>использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья.</p>
<p>(ПК-12)</p> <p>Способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и</p>	<p>Знает: правила промышленной безопасности пищевых производств;</p> <p>основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов;</p> <p>научные достижения российских и зарубежных ученых в</p>

охраны труда	<p>области оценки риска развития неблагоприятных эффектов на здоровье человека некачественной и опасной продукции; основные пути загрязнения сырья и продуктов питания из растительного сырья ксенобиотиками;</p> <p>санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции и качеству пищевых продуктов;</p> <p>Умеет: планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; оценивать степень опасности чужеродных веществ химического и биологического происхождения в пищевых продуктах</p> <p>Владеет: навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области технологии и техники;</p> <p>навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике;</p> <p>проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами; обеспечения качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p>
<p>(ПК-19)</p> <p>Способностью владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений; способами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления</p>	<p>Знает: современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.</p> <p>Умеет: использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.</p> <p>Владеет: навыками практической работы на персональном компьютере, являющемся базисным инструментом функционирования информационных технологий.</p>
<p>(ПК-21)</p> <p>способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и</p>	<p>Знает: теоретические основы и прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания из растительного сырья; основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; энергетические понятия и соотношения в электрических</p>

<p>порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>цепях; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств.</p> <p>Уметь: использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности; рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в т. ч. трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применить достижения современной электротехники, электроники и радиоэлектроники для совершенствования известных и создания новых технологий.</p> <p>Владеть: навыками расчетов на основе знаний тепло- и хладотехники; навыками работы с электрооборудованием, применяемым в тех. процессе; работы с измерительными приборами; пользованием бытовыми электротехническими, электронными и радиоэлектронными устройствами в процессе обучения; методами использования информационных технологий для сбора, обработки, передачи, хранения и применения производственной информации в пищевых производствах.</p>
<p>(ПК-23) способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p>	<p>Знать: теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли; классификацию тары и упаковки для пищевых продуктов, объяснять классификацию по каталогу</p> <p>Уметь: использовать знания и понятия прикладной механики при проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем; решать уравнения статики, кинематики и динамики; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков;</p> <p>читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных</p>

	<p>разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли; использовать санитарно-гигиенические требования для разработки упаковочных материалов и тары, применяемых в пищевой промышленности.</p> <p>Владеть: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; навыками проведения сертификации тары и упаковочных материалов для пищевых продуктов в соответствии с Р 50.3.002-96.</p>
<p>(ПК-24) способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знать: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; закономерностей, лежащих в основе тех. процессов производства продуктов питания; основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы тех. процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов пищевых продуктов; принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли.</p> <p>Уметь: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий; проводить необходимые расчёты тех. процесса; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических, коллоидных и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья; разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их</p>

	<p>ведению, характеризующихся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от примесей, использованием средств автоматического контроля над состоянием окружающей среды; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеть: методами ведения тех. процессов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур, отдельных элементов технологического плана производства; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий.</p>
(ПК-25) готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	<p>Знать: сущность экономических отношений в рыночных условиях, цели и задачи экономической деятельности предприятия, роль и значение производственных ресурсов в формировании прибыли как конечного экономического результата, основные типы организационных и производственных структур, их функции, содержание и взаимосвязь элементов.</p> <p>Уметь: принимать оптимальные экономически грамотные управленческие решения в конкретных производственных ситуациях; калькулировать себестоимость продукции.</p> <p>Владеть: навыками использования информационной базы маркетинга; навыками расчета экономических и финансовых показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства.</p>
(ПК-26) способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов	<p>Знать: аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской деятельности; типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов</p>

<p>пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p>	<p>питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли.</p> <p>Уметь: применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий.</p>
<p>(ПК-27) способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знать: теоретические основы и прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания из растительного сырья; основные методы расчета тепло- и массообменной аппаратуры; требования ГОСТов к трубопроводам, гидравлическим машинам, арматуре, тепло- и массообменным аппаратам;</p> <p>Уметь: использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности; работать со справочной и технической литературой; выполнять технологические и гидравлические расчеты тепло- и массообменных аппаратов; подбирать гидравлические машины, запорную и регулирующую арматуры, типовое оборудование (по ГОСТ);</p> <p>Владеть: навыками работы с учебной, научной литературой и персональным компьютером как средствами управления информацией, том числе - в глобальных компьютерных сетях; решениями технологических задач расчёта и подбора производственного оборудования; анализа результатов полученных наблюдений, измерений, исследований и использования их для написания производственных инструкций, отчётов, публикаций и создания современных</p>

	технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных производств; оценивать достижения науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли; методами организации производственной деятельности отдельных участков технологических линий по производству пищевых продуктов; основами методов управления персоналом; навыками проведения сертификации тары и упаковочных материалов для пищевых продуктов в соответствии с Р 50.3.002-96;
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		4			
Аудиторные занятия (контактная работа)	10	10			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа* (всего)	166	166			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	4	4			
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	180	180			
	5	5			

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

5. Содержание дисциплины

Дисциплины входит в вариативную часть профессионального цикла с общей трудоемкостью освоения - 6 з. е.

Дисциплина изучает: научно-техническую информацию, отечественный зарубежный опыт в сфере производства продуктов питания; в том числе функциональных пищевых продуктов и пищевых продуктов специализированного назначения (для специфических групп населения); пути повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрения прогрессивных технологий для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами; методы снижения трудоемкости производства пищевой продукции, повышение производительности труда.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 4 курсе.

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Введение. Теория питания. Потребности организма человека в пищевых веществах в зависимости от возраста и физиологического состояния. Пищевые нутриенты и эссенциальные вещества.

Теория питания. Источники и формы пищи. Медико-биологические требования к продуктам питания. Потребности организма человека в энергии и белке. Метаболизм основных пищевых веществ, их биологические функции в организме. Баланс азота в организме. Потребности в белке у людей различных половозрастных групп и социального статуса. Безопасный уровень потребления белка. Белковая энергия, общая энергия как характеристики качества рациона питания. Энергетические субстраты. Метаболическая константа. Потребности организма в белках, жирах, углеводах, пищевых волокнах, минеральных веществах, витаминах, аминокислотах в зависимости от пола, возраста, состояния здоровья. Роль отдельных пищевых веществ в профилактическом и лечебном питании. Особенности диет при различных заболеваниях. Принципы создания рецептур пищевых продуктов для обеспечения рационального питания различных групп населения. Методы и подходы к созданию пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения». Коррекция здоровья человека через создание продуктов функционального питания. Биологически активные вещества: источники, химическая природа, функции. Особенности подбора сырья и ассортимент продукции в зависимости от возраста, физиологического состояния организма, интенсивности труда. Роль пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ в профилактическом, лечебном и диетическом питании.

Тема 1. Теория питания. Источники и формы пищи (ПК-2, ПК-19, ПК-23, ПК-26, ПК-27)

Тема 2. Принципы создания пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения (ПК-2, ПК-19, ПК-23, ПК-26, ПК-27)

Тема 3. Методы и подходы к созданию пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения (ПК-2, ПК-19, ПК-23, ПК-26, ПК-27)

Раздел 2. Технология диетических изделий

Основные требования, предъявляемые к производству хлебобулочных изделий для диетического питания. Классификация хлебобулочных изделий. Специфические требования к сырью. Технологические схемы производства различных видов хлебобулочных изделий. Обоснование технологических режимов предварительной обработки сырья. Способы переработки, обеспечивающие сохранность питательных и биологически активных веществ. Технологический и микробиологический контроль производства.

Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям и цехам

Тема 4. Основные требования, предъявляемые к производству изделий для диетического питания (ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24)

Тема 5. Классификация диетических изделий. Специфические требования к сырью (ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24)

Тема 6. Технологические схемы производства различных видов диетических изделий ((ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24)

Тема 7. Технологический и микробиологический контроль производства. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям и цехам (ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24)

Раздел 3. Технология функциональных продуктов

Геродиетические продукты. Основные требования к продуктам питания при лечении различных заболеваний (атеросклероз, диабет, анемия, авитаминозы, ожирение). Способы переработки, обеспечивающие сохранность питательных и биологически активных веществ. Теория сбалансированного и адекватного питания. Источники получения пищевых волокон, их характеристика. Требования при разработке продуктов, обогащенных пищевыми волокнами. Использование в технологии пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения. Особенности обмена веществ спортсменов. Потребности в основных пищевых веществах. Рационы питания. Варианты обогащения рационов питания пищевыми веществами.

Тема 8. Технология продуктов геродиетического питания. (ПК- 7, ПК-12, ПК-24, ПК-25)

Тема 9. Пищевые волокна, их роль в физиологии питания. Обогащение пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения» пищевыми волокнами в соответствии с требованиями сбалансированного питания. (ПК- 7, ПК-12, ПК-24, ПК-25)

Тема 10. Теория сбалансированного и адекватного питания. Источники получения пищевых волокон, их характеристика. (ПК- 7, ПК-12, ПК-24, ПК-25)

Тема 11. Питание спортсменов. Потребности в пищевых веществах и основные требования к разработке рецептур продуктов (ПК- 7, ПК-12, ПК-24, ПК-25)

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
1.	Технология продукции для здорового питания	-	+	+
2.	Технология продукции для персонифицированного питания	-	+	+
3.	Упаковочные материалы и оборудование	+	-	-
4.	Взаимодействие упаковочных полимерных материалов с продуктами питания	+	-	-

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лек ции	Практи ческие занятия	Семинар ские занятия	Лабора торные занятия	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Введение. Теория питания. Потребности организма человека в пищевых веществах в зависимости от возраста и физиологическо го состояния. Пищевые нутриенты и эссенциальные вещества.	Тема 1 Теория питания. Источники и формы пищи Тема 2 Принципы создания пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения	1*	1			24	32
		Тема 3. Методы и подходы к созданию пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения	*	1			24	28
2.	Раздел 2. Технология диетических изделий	Тема 4 Основные требования, предъявляемые к производству изделий для диетического питания Тема 5 Классификация диетических изделий. Специфические требования к сырью	1*				16	20

		Тема 6 Технологические схемы производства различных видов диетических изделий Тема 7 Технологический и микробиологический контроль производства. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям и цехам		1			22	30
3.	Раздел 3. Технология функциональных продуктов	Тема 8 Технология продуктов геродиетического питания		2*			24	30
		Тема 9 Пищевые волокна, их роль в физиологии питания. Обогащение пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения» пищевыми волокнами в соответствии с требованиями сбалансированного питания					16	20
		Тема 10 Теория сбалансированного и адекватного питания. Источники получения		1			16	20

	эссенциальные вещества.	пищевых продуктов			
2.	Раздел 2. Технология диетических изделий	Практическое занятие 3. Подбор технологических схем производства различных видов диетических изделий	2	устный опрос, проверка расчетов	ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24
3.	Раздел 3. Технология функциональных продуктов	Практическое занятие 4. Изучение принципов разработки продуктов геродиетического питания Практическое занятие 5. Изучение принципов сбалансированного и адекватного питания Практическое занятие 6. Изучение принципов разработки продуктов для питания спортсменов	1 1 1	устный опрос, проверка расчетов устный опрос, проверка расчетов устный опрос, проверка расчетов	ПК-7, ПК-12, ПК-24, ПК-25

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Раздел	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Раздел 1. Введение. Теория питания. Потребности организма человека в пищевых веществах в зависимости от возраста и физиологического состояния. Пищевые нутриенты и эссенциальные вещества.	Изучение литературных источников, поиск информации по данной тематике в интернет ресурсах, подбор и расчет подбора функциональных ингредиентов	Выполнить расчеты	48
2.	Раздел 2. Технология диетических изделий	Изучение литературных источников, поиск информации по данной тематике в интернет ресурсах, подбор и расчет подбора функциональных ингредиентов	Выполнить расчеты	38
3.	Раздел 3. Технология функциональных продуктов	Изучение литературных источников, поиск информации по данной тематике в интернет ресурсах, подбор и расчет подбора функциональных ингредиентов	Выполнить расчеты	80

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов составляет около 45% от общей трудоемкости дисциплины. Самостоятельная работа студентов - важный компонент образовательного процесса, формирующий личность студента, его мировоззрение и культуру профессиональной деятельности, способствует развитию способности к самообучению и постоянному повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

Самостоятельная работа заключается в изучении тем программы дисциплины по рекомендуемой учебной литературе, в изучении тем лекций, в подготовке к лабораторным занятиям, тренингам, деловым и ролевым обучающим играм, к текущему модульному контролю, промежуточной аттестации – рубежному контролю – зачет с оценкой. Виды самостоятельной работы по каждому модулю с учетом трудоемкости представлены в таблице (пункт 6.1 План самостоятельной работы студентов).

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами. Технологии получения и переработки растительного сырья/Меняйло Л.Н., Батурина И.А., Веретнова О.Ю. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 212 с.: ISBN 978-5-7638-3151-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550153>
2. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: Учебное пособие / В.А. Домарецкий. - М.: Форум, 2007. - 444 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование).(переплет) ISBN 978-5-91134-120-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/127630>
3. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность / Л.А. Маюрникова, Б.П. Суханов; Под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 424 с.: 70х100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98879-130-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/345442>

б) дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) / Е.П. Корнена, Л.А. Мхитарьянц, Е.В. Мартовщук; Под ред. Е.П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2013. - 224 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98879-157-7, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429946>
2. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения: Монография / Кольман О.Я., Иванова Г.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3319-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967757>

Периодические издания

Индустрия питания

Компоненты в технологии

Кондитерское и хлебопекарное производство

Пищевая промышленность

Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты
здорового питания
Хлебопечение России
Хлебопродукты

В процессе изучения дисциплины студент при подготовке к практическим, лабораторным занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

1. MicrosoftWindows 7
2. MicrosoftOfficeStandard 2013

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Договор № РТ-023/18 от 30.03.2018г.
2. ЭБС «Znaniium.com». Договор №0373100036518000004 от 26.07.2018г.
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор №516-10/18

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория инженерной и компьютерной графики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор, Экран переносной, Классная доска; 7 рабочих мест обучающихся, оснащенные ПВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Кульманы переносные 16 шт.; Учебно-наглядные пособия; Набор чертежных инструментов.

10. Образовательные технологии:

В организации учебного процесса предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- применение электронных образовательных ресурсов;
- проблемных лекций;
- коллоквиумов;
- дискуссий;
- ролевых игр.

Применение электронных образовательных ресурсов подразумевает собой использование

- мультимедийных презентаций, видео-лекций;
- проведение электронных презентаций рефератов.

Проблемная лекция. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.

Коллоквиум – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы и темы из изучаемой дисциплины, не включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою

точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по дисциплине. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Одновременно коллоквиум является и формой контроля, разновидностью устного зачета с оценкой.

Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы.

Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

Возможности метода групповой дискуссии:

- участники дискуссии с разных сторон могут увидеть проблему, сопоставляя противоположные позиции;
- уточняются взаимные позиции, что, уменьшает сопротивление восприятию новой информации.

Ролевая игра – это эффективная отработка вариантов поведения в тех ситуациях, в которых могут оказаться обучающиеся (например, аттестация, защита или презентация какой-либо разработки, конфликт с однокурсниками и др.). Игра позволяет приобрести навыки принятия ответственных и безопасных решений в учебной ситуации. Признаком, отличающим ролевые игры от деловых, является отсутствие системы оценивания по ходу игры.

Существенные признаки ролевой игры:

- наличие игровой ситуации;
- набор индивидуальных ролей;
- несовпадение ролевых целей участников игры, принимающих на себя и исполняющих различные роли;
- игровое взаимодействие участников игры;
- проигрывание одной и той же роли разными участниками;
- групповая рефлексия процесса и результата.

В процессе чтения лекций и проведения практических занятий максимально используются наглядные пособия, технические средства обучения для демонстрации слайдов и учебных фильмов, учебно-методические пособия.

11. Оценочные средства (ОС):

Контроль знаний студентов по дисциплине «Основы конструирования продуктов питания» включает в себя: текущий контроль, рубежный контроль и промежуточную аттестацию – зачет с оценкой.

11.1. Оценочные средства текущего контроля – стимуляция и корректировка повседневной самостоятельной работы студента над учебным материалом по курсу «Основы конструирования продуктов питания». Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом всех видов учебной деятельности, предусмотренных содержанием модулей дисциплины. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного или письменного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» является: посещение лекций; подготовка, качество и сроки выполнения лабораторных работ, написание и защита контрольной работы, выполнение реферата индивидуальных или домашних заданий. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

Вопросы для устного опроса

1. Перечислите этапы и операции приготовления теста из пшеничной муки высшего сорта.

2. Перечислите этапы и операции приготовления формового хлеба из ржаной муки.
3. Какие технологические операции охватывает первый этап приготовления хлебобулочных изделий?
4. Какие технологические операции проводятся при подготовке сырья к пуску в производство?
5. Какие технологические операции проводятся при приготовлении теста безопасным способом?
6. 6. Какие технологические операции включает разделка теста при производстве формового и подового круглого хлеба?
7. Охарактеризуйте хлебопекарные предприятия по производственной мощности.
8. Как отличаются предприятия хлебопекарной отрасли по схемам технологического процесса?
9. Охарактеризуйте вертикальную, горизонтальную, смешанную схемы технологического процесса.
10. Какие отделения входят в состав хлебозавода?
11. Какие помещения на хлебозаводе относятся к подсобным и вспомогательным?
12. Из каких разделов состоит технологическая часть проекта?
13. Какие требования следует выполнить при выполнении аппаратурно-технологических схем производства?
14. Какие требования нужно выполнять при вычерчивании поэтажных планов? Какое оборудование входит в состав комплексно-механизированной линии по производству формового хлеба?
15. Какое оборудование входит в состав комплексно-механизированных линий по производству круглого хлеба и батонообразных изделий?
16. В чем заключается механизация операций в остывочных отделениях хлебозаводов?
17. Опишите аппаратурно-технологическую схему производства хлебобулочных изделий в пекарне малой мощности.
18. Какое технологическое оборудование используется в пекарнях?
19. Какие возможны варианты выбора компоновочного решения размещения склада БХМ?
20. Принципы проектирования просеивательного и весового отделений.
21. В чем состоит обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия?
22. Что принимают во внимание при выборе ассортимента проектируемого предприятия?
23. Как рассчитать производительность тупиковой печи?
24. Как рассчитать производительность тоннельной печи при выработке батонов?
25. Как рассчитать производительность тоннельной печи при выработке круглого подового хлеба массой 0,8 кг?
26. Какие печи используются при выработке формового хлеба? Их отличия.
27. Какие печи можно использовать при выработке подовых хлебобулочных изделий?
28. 15. Как составить график работы печей?
29. Подберите печи для выработки 40 т/сут хлеба и булочных изделий.
30. Что такое выход? Напишите формулу для расчета выхода хлеба.
31. Подсчитайте средневзвешенную влажность сырья, идущего на приготовление батона нарезного массой 0,5 кг из пшеничной муки высшего сорта.
32. Как рассчитать суточный расход муки и сырья, необходимого для выработки 12 т формового дарницкого хлеба массой 0,9 кг?
33. Назовите сроки хранения муки, соли, дрожжей и дополнительного сырья.
34. Назовите марки силосов (бункеров), которые используются на хлебопекарных предприятиях для бестарного хранения муки.

35. Рассчитайте количество силосов А2-Х2Е-160А для хранения муки при выработке 18 т/сут хлеба российского формового массой 0,9 кг.
36. По какому принципу подбираются просеивательные машины на хлебозаводе? Как рассчитать их производительность?
37. Как рассчитать объемы емкостей для бестарного хранения сахарного раствора, дрожжевого молока, маргарина?
38. В чем заключается подготовка сырья (дрожжей, сахара, маргарина) при тарном их хранении?
39. К чему сводится расчет тестоприготовительных агрегатов И8-ХТА-6(12).
40. Напишите формулы для расчета геометрической емкости бункера для брожения закваски и емкости для брожения теста.
41. В чем состоит расчет производственной рецептуры приготовления теста?
42. К чему сводится расчет остывочного отделения и экспедиции?
43. Какие требования предъявляют к компоновке отделений приготовления теста?
44. Какими правилами следует руководствоваться при компоновке тесторазделочного и пекарного отделений?
45. Как komponуют остывочное отделение и экспедицию?
47. Какие технологические схемы производства бараночных и сухарных изделий рекомендуются использовать при проектировании?

Вопросы для коллоквиума

1. Концепция государственной политики в области здорового питания.
 2. Теория функционального питания.
 3. Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
 4. Основные положения теории сбалансированного питания А.А. Покровского.
 5. Особенности теории адекватного питания А.М. Уголева.
 6. Понятие о сбалансированности продуктов питания.
 7. Методы формирования заданных качественных характеристик продуктов функционального назначения.
 8. Понятие о диетическом и лечебно-профилактическом питании, рекомендуемых продуктах для формирования рационов.
 9. Требования к проектированию продуктов и рационов питания для детерминированных групп населения
 10. Аспекты создания продуктов и рационов для детского питания.
 11. Аспекты создания продуктов и рационов для спортсменов.
 12. Аспекты создания продуктов и рационов для геродиетического питания
 13. Современные проблемы и основы рационального питания.
 14. Основные этапы формирования информационной матрицы;
 15. Алгоритм моделирования состава функциональных продуктов;
 16. Алгоритм составления балансовых уравнений.
 17. Методы комбинаторики пищевых систем
 18. Перечень ограничений при проектировании функциональных продуктов геродиетического питания;
 19. Виды ограничений при проектировании продуктов диетического питания;
 20. Особенности проектирования рецептур хлеба и хлебобулочных изделий для лечебно-профилактического и диетического питания;
 21. Методы моделирования аминокислотного состава хлебобулочных изделий;
 22. Рекомендации по рациональному режиму питания и обеспеченности суточной сбалансированности пищевых рационов.
- Перечислить факторы определяющие режимы питания различных групп населения.

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Основы конструирования продуктов питания» проводятся в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в форме зачета с оценкой. Он подводит итог знаний студента, полученных за весь период изучения дисциплины.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК -2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	<p>Знает: технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств; назначение, области применения, классификацию, принципы действия, конструктивного устройства, технические характеристики и критерии выбора современного технологического оборудования; прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; основные научные и технические проблемы и тенденции развития, методы расчёта технологического оборудования; особенности эксплуатации и техническое обслуживание технологического оборудования; основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Умеет: проектировать современные технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, осуществлять обоснованный</p>	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. Раздел 1. Тема 1-3.

		<p> выбор технологического оборудования, в наибольшей степени отвечающий особенностям производства; подтверждать инженерными расчётами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; обеспечивать эффективную техническую эксплуатацию технологического оборудования; проводить измерения, наблюдения и исследования параметров работы технологического оборудования с целью оптимизации режимов его работы; составлять описания проводимых испытаний и исследований; пользоваться различными прикладными методами получения, обработки и интерпретации полученных данных; применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин </p> <p> Владеет: навыками работы с учебной, научной литературой и персональным компьютером как средствами управления информацией, в т. ч. в глобальных компьютерных сетях; решением технологических задач расчёта и подбора производственного оборудования; анализа результатов полученных наблюдений, измерений, исследований и использования их для написания производственных инструкций, отчётов, публикаций и создания современных технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных </p>	
--	--	---	--

		производств; оценивать достижения науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	
ПК – 7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	<p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии муки и хлебопекарных дрожжей: оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; современные технологии хлебобулочных изделий, применяемые на предприятиях малой и средней мощности, и используемом на них технологическом оборудовании</p> <p>Умеет: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий, проводить необходимые расчеты тех. процесса, разбираться в сущности химических, микробиологических и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья; разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению; использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности; проводить</p>	3) Научно-исследовательский этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 3. Тема 8-11.

		<p>измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализа результатов и использования их при написании отчетов и научных публикаций; оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, оптимизировать на основе полученных данных тех. процесс и качество готовой продукции; обеспечивать качество хлебобулочных изделий в соответствии с требованиями НД и потребностями рынка; проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований</p> <p>Владеет: навыками работы с учебной и научной литературой, анализом условий и регулирования режима работы тех. оборудования, расчетом помольных смесей, работы на оборудовании и в лаборатории методами ведения тех. процессов производства муки и хлебопекарных дрожжей, современными методами оценки свойств сырья и качества готовой продукции, методами проведения анализов соответствия продукции установленным требованиям; навыками улучшения качества готовых изделий за счёт оптимизации процессов созревания и улучшения биотехнологических свойств полуфабрикатов; методами ведения тех.</p>	
--	--	--	--

		<p>процессов производства хлебобулочных изделий; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований и анализа их результатов; навыками использования информационных технологий для решения тех. задач по производству продуктов питания из растительного сырья; навыками теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; подбора и эксплуатации технологического оборудования для производства хлебобулочных изделий применительно к предприятиям средней и малой мощности</p>	
ПК – 10	<p>способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения</p>	<p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; закономерностей, лежащих в основе тех. процессов производства продуктов питания; основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и</p>	<p>2) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 2. Тема 4-7.</p>

		<p>режимы тех. процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов пищевых продуктов; принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли</p> <p>Умеет: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий;</p>	
--	--	--	--

		<p>проводить необходимые расчёты тех. процесса; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических, коллоидных и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья; разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению, характеризующихся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от примесей, использованием средств автоматического контроля над состоянием окружающей среды;</p> <p>Владеет: методами ведения тех. процессов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур, отдельных элементов технологического плана производства; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий.</p>	
ПК-12	способностью владеть правилами техники безопасности, производственной	<p>Знает: правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству</p>	3) Научно-исследовательский этап: овладение практическими навыками и применение

	санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	и безопасности продуктов питания из растительного сырья Умеет: планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; оценивать степень опасности чужеродных веществ химического и биологического происхождения в пищевых продуктах Владеет: навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области технологии и техники; навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике	полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 3. Тема 8-11.
ПК-19	Способностью владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений; способами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на	Знает: теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. Раздел 1. Тема 1-3. 2) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 2.

	<p>основе современных методов управления</p>	<p>управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли</p> <p>Умеет: использовать знания и понятия прикладной механики при проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем; решать уравнения статики, кинематики и динамики; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеет: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в</p>	<p>Тема 4-7.</p>
--	--	---	------------------

		<p>профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий.</p>	
ПК-21	<p>способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знает: теоретические основы и прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания из растительного сырья; основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; энергетические понятия и соотношения в электрических цепях; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств.</p> <p>Умеет: использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности; рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в т. ч. трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применить достижения современной электротехники, электроники и радиоэлектроники для совершенствования известных и создания новых технологий.</p> <p>Владеет: навыками расчетов на основе знаний тепло- и хладотехники; навыками работы с электрооборудованием, применяемым в тех. процессе; работы с измерительными приборами; использованием бытовыми электротехническими, электронными и радиоэлектронными устройствами в процессе обучения; методами использования</p>	<p>2) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 2. Тема 4-7.</p>

		информационных технологий для сбора, обработки, передачи, хранения и применения производственной информации в пищевых производствах.	
ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	<p>Знает: теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли; классификацию тары и упаковки для пищевых продуктов, объяснять классификацию по каталогу.</p> <p>Умеет: использовать знания и понятия прикладной механики в проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем; решать уравнения статики, кинематики и динамики; составлять</p>	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. Раздел 1. Тема 1-3.

		<p>технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли; использовать санитарно-гигиенические требования для разработки упаковочных материалов и тары, применяемых в пищевой промышленности.</p> <p>Владеет: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; навыками проведения сертификации тары и упаковочных материалов для пищевых продуктов в соответствии с Р 50.3.002-96.</p>	
--	--	--	--

ПК-24	<p>способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования к проектированию пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; закономерностей, лежащих в основе тех. процессов производства продуктов питания; основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы тех. процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов пищевых продуктов; принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы</p>	<p>2) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 2. Тема 4-7.</p> <p>3) Научно-исследовательский этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 3. Тема 8-11.</p>
-------	---	--	---

		<p>работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли.</p> <p>Уметь: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий; проводить необходимые расчёты тех. процесса; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических, коллоидных и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья; разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению, характеризующихся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от примесей, использованием средств автоматического контроля над состоянием окружающей среды; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических</p>	
--	--	--	--

		<p>потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеть: методами ведения тех. процессов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур, отдельных элементов технологического плана производства.</p>	
ПК-25	<p>готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p>	<p>Знать: сущность экономических отношений в рыночных условиях, цели и задачи экономической деятельности предприятия, роль и значение производственных ресурсов в формировании прибыли как конечного экономического результата, основные типы организационных и производственных структур, их функции, содержание и взаимосвязь элементов.</p> <p>Уметь: принимать оптимальные экономически грамотные управленческие решения в конкретных производственных ситуациях; калькулировать себестоимость продукции.</p> <p>Владеть: навыками использования базы маркетинга; навыками расчета</p>	<p>3) Научно-исследовательский этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам. Раздел 3. Тема 8-11.</p>

		экономических и финансовых показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства.	
ПК-26	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	<p>Знать: аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской деятельности; типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативные рецептуры изделий; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа, процессы хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли.</p> <p>Уметь: применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств;</p>	<p>1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. Раздел 1. Тема 1-3.</p>

		<p>составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией; навыками работы с учебной и научной литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных и макаронных предприятий.</p>	
ПК-27	<p>способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических</p>	<p>Знает: теоретические основы и прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания из растительного сырья; основные методы расчета тепло- и массообменной аппаратуры; требования</p>	<p>1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. Раздел 1. Тема 1-3.</p>

	<p>линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ГОСТов к трубопроводам, гидравлическим машинам, арматуре, тепло- и массообменным аппаратам.</p> <p>Умеет: использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности; работать со справочной и технической литературой; выполнять технологические и гидравлические расчеты тепло- и массообменных аппаратов; подбирать гидравлические машины, запорную и регулирующую арматуры, типовое оборудование (по ГОСТ)</p> <p>Владеет: навыками работы с учебной, научной литературой и персональным компьютером как средствами управления информацией, том числе - в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>решения технологических задач, расчёта и подбора производственного оборудования; анализа результатов полученных наблюдений, измерений, исследований и использования их для написания производственных инструкций, отчётов, публикаций и создания современных технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных производств; оценивать достижения науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли; методами организации производственной</p>	
--	---	--	--

		деятельности отдельных участков технологических линий по производству пищевых продуктов; основами методов управления персоналом; навыками проведения сертификации тары и упаковочных материалов для пищевых продуктов в соответствии с Р 50.3.002-96.	
--	--	--	--

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

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

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (контрольная работа, устный опрос)	Рубежный контроль	Сумма баллов
Зачет с оценкой	30-70	20-30	60-100

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

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

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.

одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.

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

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся экзаменом (зачетом с оценкой) - 30 рейтинговых баллов.

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

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

составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом (зачетом с оценкой).

Ответ студента может быть максимально оценен на экзамене (зачете с оценкой) в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее: если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен (зачет с оценкой).

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
- 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

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

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

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

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

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

Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины определяются в соответствии с таблицей:

Индекс и Наименование компетенции (в соответствии с ФГОС ВО (ВПО))	Признаки проявления компетенции/ дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ПК-2 - способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья ПК-7 - способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых	«Недостаточный уровень» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы

<p>производств из растительного сырья</p> <p>ПК-10- способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения</p> <p>ПК- 12- способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда</p> <p>ПК-19- способностью владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений; способами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления</p> <p>ПК-21- способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК-23- способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p> <p>ПК-24- способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ПК-25- готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p> <p>ПК-26- способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p>ПК-27- способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>«Пороговый уровень»</p> <p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>
	<p>«Продвинутый уровень»</p> <p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых задач. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>
	<p>«Высокий уровень»</p> <p>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.</p>

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	устный опрос	Раздел 1	ПК-2, ПК-19, ПК-23, ПК-26, ПК-27
2	устный опрос	Раздел 2	ПК-10, ПК-19, ПК-21, ПК-24
3	коллоквиум	Раздел 3	ПК- 7, ПК-12, ПК-24, ПК-25

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Охарактеризуйте хлебопекарные предприятия по производственной мощности. (ПК-2, ПК-7)
2. Как отличаются предприятия хлебопекарной отрасли по схемам технологического процесса? (ПК-2, ПК-7)
3. Охарактеризуйте вертикальную, горизонтальную, смешанную схемы технологического процесса. (ПК-2, ПК-7)
4. Какие отделения входят в состав хлебозавода? (ПК-2, ПК-7)
5. Какое оборудование входит в состав поточной комплексно-механизированной линии по производству формового хлеба? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
6. Какое оборудование входит в состав поточных комплексно-механизированных линий по производству круглого хлеба и батонообразных изделий? (ПК-2, ПК-7)
7. В чем заключается механизация операций в остывочных отделениях хлебозаводов? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
8. Опишите аппаратно-технологическую схему производства хлебобулочных изделий в пекарне малой мощности. (ПК-2, ПК-7)
9. Какое технологическое оборудование используется в пекарнях? (ПК-2, ПК-7)
10. Какие возможны варианты выбора компоновочного решения размещения склада БХМ? (ПК-2, ПК-7)
11. Принципы проектирования просеивательного и весового отделений. (ПК-2, ПК-7)
12. Какие помещения на хлебозаводе относятся к подсобным и вспомогательным? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
13. В чем состоит обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия? (ПК-2, ПК-7)
14. Что принимают во внимание при выборе ассортимента проектируемого предприятия? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
15. Как рассчитать производительность тупиковой печи? (ПК-2, ПК-7)
16. Как рассчитать производительность тоннельной печи при выработке батонов? (ПК-2, ПК-7)
17. Как рассчитать производительность тоннельной печи при выработке круглого подового хлеба массой 0,8 кг? (ПК-2, ПК-7)
18. Какие печи используются при выработке формового хлеба? Их отличия. (ПК-2, ПК-7)
19. Какие печи можно использовать при выработке подовых хлебобулочных изделий? (ПК-2, ПК-7)
20. Как составить график работы печей? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
21. Подберите печи для выработки 40 т/сут хлеба и булочных изделий. (ПК-2, ПК-7)
22. Что такое выход? Напишите формулу для расчета выхода хлеба. (ПК-2, ПК-7)
23. Подсчитайте средневзвешенную влажность сырья, идущего на приготовление батона нарезного массой 0,5 кг из пшеничной муки высшего сорта. (ПК-2, ПК-7)
24. Назовите сроки хранения муки, соли, дрожжей и дополнительного сырья. (ПК-2, ПК-7)
25. Назовите марки силосов (бункеров), которые используются на хлебопекарных предприятиях для бестарного хранения муки. (ПК-15, ПК-20)
26. По какому принципу подбираются просеивательные машины на хлебозаводе? Как рассчитать их производительность? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)
27. В чем заключается подготовка сырья (дрожжей, сахара, маргарина) при тарном их хранении? (ПК-2, ПК- 7, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27)

28. К чему сводится расчет тестоприготовительных агрегатов И8-ХТА-6(12). (ПК-2, ПК-7)
29. В чем состоит расчет производственной рецептуры приготовления теста? (ПК-2, ПК-7)
30. К чему сводится расчет остывочного отделения и экспедиции? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)
31. Какие требования предъявляют к компоновке отделений приготовления теста? (ПК-2, ПК-7)
32. Какими правилами следует руководствоваться при компоновке тесторазделочного и пекарного отделений? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)
33. Как компонуют остывочное отделение и экспедицию? (ПК-2, ПК-7)
34. Какие технологические схемы производства бараночных и сухарных изделий рекомендуется использовать при проектировании? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)
35. Из каких разделов состоит технологическая часть проекта? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)
36. Какие требования следует соблюдать при выполнении аппаратурно-технологических схем производства? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)
37. Какие требования нужно выполнять при вычерчивании поэтажных планов? (ПК-10, ПК-12, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-25)

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

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

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

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

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

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			