

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

Кафедра «Технологии пищевых производств»



«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ

им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01- Проектирование

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 «Проектирование» 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.б.н., доцент Пономарева Л.Ф., к.т.н., доцент Пономарев Е.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. Цель 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	8
5. Содержание дисциплины.....	9
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	9
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	10
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	10
6. Перечень лабораторных и практических работ по дисциплине	11
6.1. План самостоятельной работы студентов	13
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	15
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
10. Образовательные технологии.....	17
11.Оценочные средства (ОС):.....	17
11.1. Оценочные средства текущего контроля.....	17
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	24
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...	29
13. Лист регистрации изменений	30

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: решение студентами прикладной проблемы, предусматривающей интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники и технологий; результатом проектной деятельности студентов является материальный или интеллектуальный продукт (предмет, товар, услуга, технология и пр.), созданный на базе теоретических практических знаний готовый к коммерциализации. В ходе освоения дисциплины особое внимание уделяется основным тенденциям развития производства продуктов питания, изучению современных принципов и методов проектирования и оптимизации рецептур пищевых продуктов в условиях рынка, а также практическое освоение компьютерных программ для создания рецептур продуктов питания с заданными свойствами и составом. Все вышесказанное дает студентам возможности участвовать в выполнении реальных практических проектах и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов, используемых в процессе обучения и для научных исследований. Полученные знания и навыки необходимы будущим специалистам в их профессиональной производственной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;
- разработка алгоритма рецептуры продуктов с заданными свойствами и составом;
- изучение методов математического моделирования рецептур продуктов питания.

Углубленное изучение и освоение знаний дисциплины способствует успешному решению бакалавром технологических задач на производстве, выявлению возможностей воздействия на направленность и интенсивность сложного комплекса производства кулинарной и пищевой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.01. Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные при освоении предшествующих дисциплин: математики, физики, неорганической химии, органической химии, аналитической химии и физико-химических методов анализа, физической и коллоидной химии.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин – Основы технологии сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий, Технология хлеба, Технология кондитерских изделий, Технология макаронных изделий, Технохимический контроль и учет на предприятиях хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств, Основы физиологии питания и диетологии, Нутрициология, Технология функциональных продуктов, Современные пищевые технологии, Технология продукции для здорового питания, Технология продукции для персонализированного питания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы разработки оптимальных рецептур новых видов продуктов с заданными свойствами и составом;
- методы моделирования задач оптимизации рецептур;

- основные требования, предъявляемые к качеству продуктов нового поколения.

Уметь:

- выявлять влияние различных технологических факторов на физико-химические показатели и качество продуктов питания;
- предлагать математическое описание этих зависимостей;
- предлагать решения комплексных проблем управления качеством;
- систематизировать подходы и принципы разработки оптимальных рецептур продуктов питания;
- исследовать свойства и состав сырья и продуктов общественного питания;
- правильно выбрать современный метод анализа на содержание макро- и микроингредиентов пищевого сырья и готовой продукции;
- оценивать информативность результатов исследования.

Владеть:

- навыками проектирования состава продуктов питания с заданными составом и свойствами;
- методами определения основных показателей, характеризующих пищевую ценность, функциональные свойства разрабатываемого продукта.
- методами математической обработки результатов лабораторных методов анализа;
- методами планирования исследований и эксперимента.

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

Процесс изучения дисциплины «Проектирование» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» профессиональных компетенций - ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-5 – способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><u>Знает:</u> фундаментальные разделы математики, физики, химии, биохимии, для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при переработке сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий</p> <p><u>Умеет:</u> использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства</p> <p><u>Владеет:</u> навыками безопасной работы в микробиологической лаборатории; выделения и идентификации основных групп микроорганизмов, встречающихся в пищевой промышленности</p>
<p>ПК-9 – способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли</p>	<p><u>Знает:</u> основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; способы оценки качества основных продуктов питания; классификацию методов сенсорного анализа согласно ISO 6658; условия проведения сенсорного анализа, требования к</p>

	<p>специалистам-дегустаторам и помещению</p> <p><u>Умеет:</u> использовать методы сенсорного анализа для определения качества пищевых продуктов</p> <p><u>Владеет:</u> знаниями о химических, биохимических, микробиологических и коллоидных процессах пищевых технологий, их роль и влияние на качество -пищевых продуктов; практическим применением методов сенсорного анализа определения качества пищевых продуктов с объяснением результатов</p>
ПК-11 – готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	<p><u>Знает:</u> схему предприятий пищевой промышленности, ассортимент выпускаемой продукции и её дальнейшее использование; особенности приёма, хранения и подготовки сырья к производству; требования к качеству основного и дополнительного сырья; основные стадии тех. процесса производства пищевого продукта; условия и сроки хранения изделий на предприятии.</p> <p><u>Умеет:</u> скомпоновать технологическую линию производства пищевого изделия, типичного для данного типа предприятия; расположить основные и вспомогательные помещения в корпусах предприятия; рассчитать производственную рецептуру.</p> <p><u>Владеет:</u> методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли; методами организации производственной деятельности отдельных участков тех. линий по производству пищевых продуктов; основами методов управления персоналом</p>
ПК-18 – способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	<p><u>Знает:</u> современные достижения технологии продуктов питания</p> <p><u>Умеет:</u> оценивать достижения технологии продуктов питания</p> <p><u>Владеет:</u> методиками оценки достижений науки в производстве продуктов из растительного сырья</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><u>Знает:</u> теоретические основы прикладной механики; основные законы механики; механические свойства материалов;</p> <p>нормы проектирования предприятий, схемы технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных, макаронных и кондитерских предприятий; расчет технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; процессы хранения сырья, производства и переработки продукции;</p> <p>основные требования, предъявляемые к упаковке и ее маркировке; различные виды и свойства тары и упаковки; влияние упаковочных материалов на</p>

	<p>интенсивность химических, физических, биохимических и микробиологических процессов в пищевых продуктах; разработку проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p>
	<p><u>Умеет:</u> 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; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР; определять вид тары и основных упаковочных материалов; определять соответствие маркировки пищевых продуктов требованиям, предъявляемым к информации для потребителей; читать условные знаки потребительской и транспортной маркировки; участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p>
	<p><u>Владеет:</u> методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования; навыками решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных, макаронных и кондитерских предприятий; терминами и понятиями тароупаковочного дела в соответствии с требованиями стандартов; навыками выбора упаковочного материала для конкретных видов пищевых продуктов при их расфасовывании; способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p>
<p>ПК-25 – готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p>	<p><u>Знает:</u> содержание основные принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия; работы по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p> <p><u>Умеет:</u> принимать оптимальные экономически грамотные управленческие решения в конкретных производственных ситуациях; калькулировать себестоимость продукции; участвовать в работе по технико-экономическому обоснованию и защите</p>

	принимаемых проектных решений
	Владеет: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), а также методами разработки комплекса маркетинга, современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации; -готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курсы			
		2	3	4	5
Аудиторные занятия (контактная работа)	28	8	8	8	4
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	28	8	8	8	4
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	448	128	128	128	64
В том числе:	-	-	-	-	-
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой на 5 курсе)	28	8	8	8	4
Общая трудоемкость часы	504	144	144	144	72
зачетные единицы	14	4	4	4	2

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 практических занятий. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»

Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов (ПК-5, ПК-11)

Источники пищи. Формы пищи. Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Проблемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свойствами. Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.

Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом (ПК-5, ПК-9)

Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение при формировании качества готовых продуктов. Использование гидроколлоидов и эмульгаторов. Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания. Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования качества продуктов питания.

Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»

Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом (ПК-5, ПК-18)

Разработка рецептур продуктов питания с учетом взаимодействия компонентов.

Технология проектирования пищевых продуктов на основе медико-биологических требований и пищевой ценности.

Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности (ПК-23, ПК-25)

Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов. Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов различного целевого назначения. Компьютерное проектирование пищевых продуктов со сложным сырьевым составом. Компьютерное моделирование технологических процессов. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования продуктов питания. Комбинированные пищевые продукты и аналоги пищевых продуктов.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4
1.	Основы технологии сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	+	+		
2.	Технология хлеба	+	+		
3.	Технология кондитерских изделий	+	+		
4.	Технология макаронных изделий	+	+		
5.	Технохимический контроль и учет на предприятиях хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств	+	+		
6.	Основы физиологии питания и диетологии	+	+	+	
7.	Нутрициология	+	+	+	
8.	Технология функциональных продуктов	+	+	+	+
9.	Современные пищевые технологии			+	+
10.	Технология продукции для здорового питания			+	+
11.	Технология продукции для персонализированного питания			+	+

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и	Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов	-	8*	-	-	136	144

	составом»	Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом	-	8*	-	-	136	144
2.	Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»	Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом	-	8*	-	-	136	144
		Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности	-	4*	-	-	68	72
	Итого		-	28*	-	-	472	504

* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов	Практические занятия
2.	Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом	Обсуждение подготовленных студентами рефератов
3.	Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом	Групповые дискуссии
4.	Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности	Обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп

6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий

Лабораторные работы - Учебным планом не предусмотрены

Практические работы

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» Тема 1. Источники и	Основы проектирования. Этап формирования команд для выполнения проектной исследовательской	4	УО Консультации	ПК-5, ПК-9, ПК-11

	<p>формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов</p>	<p>работы: Командообразование Лидерство Тайм-менеджмент</p>			
		<p>Этап написания проектного научного исследования (кейса) Введение: государственное значение исследования общественное значение исследования личностное значение исследования</p>	2	УО Консультации	ПК-5, ПК-9, ПК-11
		<p>Источники пищи. Формы пищи. Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность.</p>	4	УО Консультации	ПК-5, ПК-9, ПК-11
	<p>Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом</p>	<p>Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение при формировании качества готовых продуктов.</p>	4	УО Консультации	ПК-5, ПК-18, ПК-23, ПК-25
2	<p>Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом</p>	<p>Разработка рецептур продуктов питания с учетом взаимодействия компонентов</p>	2	УО Консультации	ПК-5, ПК-18, ПК-23, ПК-25

	<p>Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»</p> <p>Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности</p>	Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов.	2	УО Консультации	ПК-5 ПК-9
		Структурно-механические методы исследования пищевых продуктов	2	УО Консультации Компьютерное моделирование процесса	ПК-5, ПК-9
		Экспериментальная часть проекта	6	Консультации, презентация	ПК-5, ПК-9
		Результаты и их обсуждение. Заключение Итоговый продукт	2	Консультации, презентация	ПК-5, ПК-9
итого			28		

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом	Подготовка к лекции, практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания отчета. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по выполнению домашних заданий.	Источники пищи. Формы пищи. Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Проблемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свойствами. Расчет пищевой, биологической и	136 136

		Подготовка сообщений, докладов, заданий	энергетической ценности продуктов питания. Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение при формировании качества готовых продуктов. Использование гидроколлоидов и эмульгаторов. Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания. Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования качества продуктов питания.	
2.	Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом. Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности.	Подготовка к лекции. практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания отчета. Внеаудиторная самостоятельная	Разработка рецептур продуктов питания с учетом взаимодействия компонентов. Технология проектирования пищевых продуктов на основе медико-биологических требований и пищевой ценности. Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов. Применение ЭВМ для проектирования	136 68

		<p>работа студентов по выполнению домашних заданий. Защита проекта. Ораторское искусство. Выступление (вопрос/ответ). Презентация.</p>	<p>многокомпонентных рецептов функциональных продуктов различного целевого назначения. Компьютерное проектирование пищевых продуктов со сложным сырьевым составом. Компьютерное моделирование технологических процессов. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования продуктов питания. Комбинированные пищевые продукты и аналоги пищевых продуктов. Оформление проектной научной работы. Список литературы. Цитирование/заимствование. Оригинальность. Антиплагиат.</p>	
	итого			472

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Проектирование» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронных библиотечных системах «Руконт» и «Знаниум», на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять задания параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

При подготовке к зачету по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовых работ и проектов не предусмотрено учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=477>

2. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=449810>

3. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования: Уч.пос. / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий. - 3 изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2012.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=353914>

Дополнительная литература:

1. Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 1. Циклически работающие машины/Керженцев В.А. - Новосиб.: НГТУ, 2011

<http://znanium.com/bookread2.php?book=546496>

2. Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 2. Ациклически работающие машины/Керженцев В.А. - Новосиб.: НГТУ, 2012

<http://znanium.com/bookread2.php?book=547814>

Периодические издания (журналы)

Индустрия питания

Кулинарный практикум

Компоненты в технологии

Кондитерское и хлебопекарное производство

Общепит, бизнес и искусство

Пищевая промышленность

Ресторанные ведомости

Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания

Хлебопечение России

Хлебопродукты

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7

2. Microsoft Office Standard 2013

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс

2. Договор с ЭБС «Znanium.com»

3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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 процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

11.Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства текущего контроля

Оценочные средства текущего контроля позволяют выявить сформированность компетенций - ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25.

Код компетенции	Содержание компетенции ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25(части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-5	<p>способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знает: фундаментальные разделы математики, физики, химии, биохимии для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при переработке сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий.</p> <p>Умеет: использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства</p> <p>Владеет: навыками безопасной работы в микробиологической лаборатории; выделения и идентификации основных групп микроорганизмов, встречающихся в пищевой промышленности</p>	<p>Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»</p> <p>Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов.</p>
ПК-9	<p>способностью работать с публикациями профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли</p>	<p>Знает: основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; способы оценки качества основных продуктов питания; классификацию методов сенсорного анализа согласно ISO 6658; условия проведения сенсорного анализа, требования к специалистам-дегустаторам и помещению</p> <p>Умеет: использовать методы сенсорного анализа для определения качества пищевых продуктов</p> <p>Владеет: знаниями о</p>	

		химических, биохимических, микробиологических и коллоидных процессах пищевых технологий, их роль и влияние на качество пищевых продуктов; методами сенсорного анализа определения качества пищевых продуктов с объяснением результатов	
ПК-11	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	<p>Знает: схему предприятий пищевой промышленности, ассортимент выпускаемой продукции; особенности приёма, хранения и подготовки сырья к производству; требования к качеству основного и дополнительного сырья; основные стадии тех. процесса производства пищевого продукта; условия и сроки хранения изделий на предприятии.</p> <p>Умеет: скомпоновать технологическую линию производства пищевого изделия, типичного для данного типа предприятия; расположить основные и вспомогательные помещения в корпусах предприятия; рассчитать производственную рецептуру.</p> <p>Владеет: методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли; методами организации производственной деятельности отдельных участков тех. линий по производству пищевых продуктов; основами методов управления персоналом</p>	<p>Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»</p> <p>Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом</p>
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии	<p>Знает: современные достижения технологии производства питания</p> <p>Умеет: оценивать достижения технологии продуктов</p>	

	<p>производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты</p>	<p>питания Владеет: методиками оценки достижений науки в производстве продуктов из растительного сырья</p>	
ПК-23	<p>способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p>	<p>Знает: теоретические основы прикладной механики; основные законы механики; механические свойства материалов; нормы проектирования предприятий, схемы технологических потоков, основных отделений и участков хлебопекарных, макаронных и кондитерских предприятий; расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; процессы хранения сырья, производства и переработки продукции; основные требования, предъявляемые к упаковке и ее маркировке; различные виды и свойства тары и упаковки; влияние упаковочных материалов на интенсивность химических, физических, биохимических и микробиологических процессов в пищевых продуктах; разработку проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств Умеет: использовать знания и прикладной механики при проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем;</p>	<p>Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом</p>

		<p>решать уравнения статики, кинематики и динамики; составлять технико-экономическое обоснование строительства нового предприятия или реконструкции действующего; осуществлять технологическое проектирование с использованием САПР; определять вид тары и основных упаковочных материалов; определять соответствие маркировки пищевых продуктов требованиям, предъявляемым к информации для потребителей; читать условные знаки потребительской и транспортной маркировки; участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</p> <p>Владеет: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования; навыками решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных, макаронных и кондитерских предприятий; терминами и понятиями тароупаковочного дела в соответствии с требованиями стандартов; навыками выбора упаковочного материала для конкретных видов пищевых продуктов при их расфасовывании; способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по</p>	
--	--	---	--

		выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	
ПК-25	готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	<p>Знает: содержание основные принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия; работы по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p> <p>Умеет: принимать оптимальные экономически грамотные управленческие решения в конкретных производственных ситуациях; калькулировать себестоимость продукции; участвовать в работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</p> <p>Владеет: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), а также методами разработки комплекса маркетинга, современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации; готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений.</p>	<p>Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»</p> <p>Тема4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности</p>

Вопросы для устного опроса

- 1.Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
- 2.История науки о пище и рациональном питании.
- 3.Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни концепция здорового питания.
- 4.Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.

5. Математические модели, описывающие технологические процессы.
6. Мясо и мясные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
7. Молоко и молочные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
8. Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
9. Понятие о сбалансированности продуктов питания.
10. Придание продуктам заданных качественных характеристик.
11. Способы оценки качества комбинированных продуктов.
12. Аналоги пищевых продуктов.
13. Оборудование и технологии для получения функциональных продуктов питания.
14. Способы контроля сырья.
15. Требования к качеству готовых продуктов.
16. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
17. Функционально-технологические свойства белков при производстве пищевых продуктов.
18. Роль белков в питании человека.
19. Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков.
20. Белки животного и растительного происхождения.
21. Липиды. Структура, физико-химические и функционально технологические свойства растительных и животных жиров.
22. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.
23. Современные проблемы и основы рационального питания
24. Концепция функционального питания.
25. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
26. Основные группы пищевых продуктов.
27. Аспекты создания продуктов геродиетического питания.
28. Аспекты создания продуктов детского питания.
29. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
30. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.
31. Новые формы белковой пищи.
32. Роль химических веществ в образовании и стабильности дисперсных пищевых систем.
33. Структурообразование в дисперсных системах.
34. Концепция государственной политики в области здорового питания.
35. Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения.
36. Анализ белков: принципы, методы, подходы.
37. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
38. Значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. Методы их определения в пищевых продуктах.
39. Антиалиментарные факторы питания. Фальсификация пищевых продуктов.
40. Рацион современного человека.
41. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
42. Проектирование продуктов для детского питания.
43. Проектирование функциональных продуктов питания.
44. Проектирование продуктов диетического питания.
45. Гигиенические требования к продуктам питания и их экспертиза.

Тематика научных работ по дисциплине «Проектирование»	
Модуль 1 Модуль 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка ассортимента мучных кондитерских изделий с пребиотическими свойствами 2. Разработка рецептуры мучных кондитерских изделий геродиетического назначения 3. Разработка рецептуры молочных коржиков для питания детей школьного возраста 4. Разработка сухих пищевых смесей направленного нутриентного состава для моделирования рационов питания 5. Разработка рецептуры шоколада с использованием нетрадиционного сырья 6. Разработка рецептуры маффинов для лиц, придерживающихся аглютеновой диеты 7. Разработка рецептуры и технологии хлеба с добавлением перловой крупы 8. Разработка рецептуры и технологии плетеного хлебобулочного изделия для здорового питания 9. Разработка рецептуры и технологии капкейков с применением нетрадиционного сырья 10. Разработка рецептуры и технологии хлеба белого с увеличенной хранимоспособностью 11. Разработка рецептуры и технологии торта для диетического питания 12. Разработка хлебобулочных изделий, предназначенных для восполнения йоддефицита 13. Разработка безглютеновых мучных кондитерских изделий на основе продуктов переработки сорго 14. Разработка безглютеновых мягких вафель пониженной энергетической ценности 15. Разработка мучных восточных сладостей повышенной пищевой ценности 16. Разработка панкейков на основе муки сорго 17. Разработка технологии шоколада с хвоей 18. Разработка технологии шоколада для спортивного питания на основе казеина

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме зачета.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

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

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

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

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

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

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

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.

одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.

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

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

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

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен на зачете в 20 рейтинговых баллов.

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

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно - экзаменационную ведомость только в день проведения 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)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

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

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

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
<p>ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25</p>	<p>«Недостаточный уровень» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>
	<p>«Пороговый уровень» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>
	<p>«Продвинутый уровень» 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» 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	Текущий контроль	<p>Раздел 1 «Принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»</p> <p>Тема 1. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов.</p>	ПК-5, ПК-11

		Тема 2. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом.	ПК-5, ПК-9
2	Текущий контроль	Раздел 2 «Технология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» Тема 3. Создание рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом.	ПК-5, ПК-9
		Тема 4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности.	ПК-23, ПК-25
4	Промежуточный контроль	Зачет, зачет с оценкой	ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-23, ПК-25

При прохождении студентами промежуточной аттестации (зачет) необходимо представить,

Паспорт проекта

Введение:

государственное значение исследования

общественное значение исследования

личностное значение исследования

Обзор литературы по теме проектирования

Экспериментальные методы исследования

При прохождении студентами промежуточной аттестации (зачет с оценкой) необходимо представить

Оформленный проект научной работы.

Список литературы.

Цитирование/заимствование.

Оригинальность.

Антиплагиат.

Защита проекта.

Ораторское искусство.

Выступление (вопрос/ответ).

Презентация.

Примерный перечень вопросов для зачета, зачета с оценкой:

- 1.Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
- 2.История науки о пище и рациональном питании.
- 3.Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
- 4.Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
- 5.Математические модели, описывающие технологические процессы.
- 6.Мясо и мясные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
- 7.Молоко и молочные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
- 8.Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
- 9.Понятие о сбалансированности продуктов питания.
- 10.Придание продуктам заданных качественных характеристик.

11. Способы оценки качества комбинированных продуктов.
12. Аналоги пищевых продуктов.
13. Оборудование и технологии для получения функциональных продуктов питания.
14. Способы контроля сырья.
15. Требования к качеству готовых продуктов.
16. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
17. Функционально-технологические свойства белков при производстве пищевых продуктов.
18. Роль белков в питании человека.
19. Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков.
20. Белки животного и растительного происхождения.
21. Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства растительных и животных жиров.
22. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.
23. Современные проблемы и основы рационального питания
24. Концепция функционального питания.
25. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
26. Основные группы пищевых продуктов.
27. Аспекты создания продуктов геродиетического питания.
28. Аспекты создания продуктов детского питания.
29. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
30. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.
31. Новые формы белковой пищи.
32. Роль химических веществ в образовании и стабильности дисперсных пищевых систем.
33. Структурообразование в дисперсных системах.
34. Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы.
35. Пищевые добавки: антиоксиданты и синергисты.
36. Концепция государственной политики в области здорового питания.
37. Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения.
38. Анализ белков: принципы, методы, подходы.
39. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
40. Значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. Методы их определения в пищевых продуктах.
41. Пищевые добавки. Структура и классификация.
42. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: колоранты и отбеливатели. Химическая природа, механизм действия, применение.
43. Вещества, улучшающие консистенцию: натуральные, полусинтетические и искусственные загустители, желе- и студнеобразователи. Химическая природа, механизм действия, применение.
44. Антиалиментарные факторы питания. Фальсификация пищевых продуктов.
45. Рацион современного человека.
46. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
47. Проектирование продуктов для детского питания.
48. Проектирование функциональных продуктов питания.
49. Проектирование продуктов диетического питания.
50. Гигиенические требования к продуктам питания и их экспертиза.

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.			