

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.09 МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С
ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ И СОСТАВОМ**

Направление подготовки (специальность) 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки (специализация) Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

приобретение необходимых теоретических и практических знания, позволяющих моделировать рецептурные композиции с заданными технологическими и медико-биологическими характеристиками с использованием инновационных технологических приемов производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Учебная проектно-технологическая практика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ОПК-4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ПК-3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2 Способен заниматься исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p><i>Уметь:</i> заниматься исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> исследованиями проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения</p>	<p>ОПК-4.1 Владеет методами моделирования продуктов питания животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> методы моделирования продуктов питания животного происхождения</p> <p><i>Уметь:</i> владеть методами моделирования продуктов питания животного происхождения</p> <p><i>Владеть:</i> методами моделирования продуктов питания животного происхождения</p>

<p>ПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения</p>	<p>ОПК-4.2 Использует современные методики проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> современные методики проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения <i>Уметь:</i> использовать современные методики проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения <i>Владеть:</i> современными методиками проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения</p>
<p>ПК-3 Способен определять нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, выбирать и эксплуатировать современное технологическое оборудование и приборы, использовать современные информационные технологии в производственно-технологической деятельности</p>	<p>ПК-3.2 Способен разработать рецептуру и технологию производства нового пищевого продукта с заданными составом и свойствами</p>	<p><i>Знать:</i> рецептуру и технологию производства нового пищевого продукта с заданными составом и свойствами <i>Уметь:</i> разработать рецептуру и технологию производства нового пищевого продукта с заданными составом и свойствами <i>Владеть:</i> навыками разработки рецептур и технологиями производства нового пищевого продукта с заданными составом и свойствами</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.09 Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (104 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №1	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	8		8	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		92		92
Промежуточная аттестация				
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	12	92	12	92

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Определение основных показателей социально-гигиенического	1	2									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 2. Выбор обогащаемой основы пищевой композиции	1			2							УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 3. Обоснование предпочтения в выборе пищевой добавки	1	2									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2

Тема 4. Формирование базы данных проектируемого продукта по химическому, аминокислотному, жирно кислотному, витаминному.	1									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 5. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава	1									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 6. Выработка опытных образцов.	1			2						ОПК-4.2, ПК-3.2, УК-1.2, ОПК-4.1
Тема 7. Расчет пищевой ценности	1									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 8. Обоснование компонентного состава и технологии производства	1			2						ОПК-4.2, ПК-3.2, УК-1.2, ОПК-4.1
Тема 9. Биологическое и технологическое	1									УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Тема 10. Выработка опытных образцов	1			2						УК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.2
Контактная работа	1	4		8						x
Самостоятельная работа	1									x
Объем дисциплины в семестре	1	4		8						x
Всего по дисциплине		4		8						

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Усвояемость пищевых продуктов. Оценка продуктов питания
2. Источник пищи. Форма пищи.
3. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации.
4. Методология проектирования биологически безопасных продуктов с требуемым комплексом показателей пищевой ценности.
5. Совершенствование методик проектирования биологической ценности пищевых продуктов.
6. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения.
7. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами.
8. Понятие о сбалансированности продуктов питания. Придание продукции заданных качественных характеристик.
9. Способы прогнозирования качества продуктов питания.
10. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов.
11. Комбинированные пищевые продукты и аналоги пищевых продуктов.
12. Различные способы контроля сырья для модельного использования в рецептурных композициях.
13. Основные законодательные и нормативные документы. Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и пищевых продуктов, используемых в качестве модельного сырья.

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Химический состав и пищевая ценность продуктов.

Интегрированный подход к контролю качества сырья и готовый пищевой продукции

Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом

Обоснование предпочтительных биологических и технологических параметров для производства продукции из мяса повышенной биологической и пищевой ценности

Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами

Продовольственное сырье повышенной пищевой и биологической ценности

Источники и формы пищи.

Химический состав и пищевая ценность продуктов

Продовольственное сырье повышенной пищевой и биологической ценности

Моделирование продуктов общего назначения с заданным химическим составом. Моделирование продуктов общего назначения с заданным химическим составом.

Интегрированный подход к контролю качества сырья и готовый пищевой продукции

Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом
Обоснование предпочтительных биологических и технологических параметров для производства продукции из мяса повышенной биологической и пищевой ценности.

Компьютерное моделирование пищевых продуктов с использованием функции желательности

Моделирование продуктов лечебно-профилактического назначения на основе животноводческого сырья.

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. ЭБС «Лань».

2. Бегунов А.А., Пацовский А.П. Метрология: в 3 ч. Ч. 3. Методы, средства и мето-дики аналитических измерений в пищевой и перерабатывающей промышленности Изда-тельство "ГИОРД", Санкт-Петербург: ГИОРД, 2019.- 640 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. ЭБС «Лань».

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Лисин, П. А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пи-щевой промышленности : учебное пособие / П. А. Лисин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. ЭБС «Лань».

2. Технологические машины и оборудование биотехнологий: учебник. [Электрон-ный ресурс] / Г.В. Алексеев, В.Т. Антуфьев, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. - Элек-трон. дан. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 608 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. ЭБС «Лань».

3. Алексеев, Г. В. Системный подход в пищевой инженерии. Общие определения и некоторые приложения : учебное пособие / Г. В. Алексеев, С. А. Бредихин, И. И. Холявин. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 160 с. - Режим доступа: для авториз. пользовате-лей. ЭБС «Лань».

4. Лисин, П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple : учебное пособие / П. А. Лисин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 937)

Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.  Соболева Н.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии производства и переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 25.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Топурия Гоча Мирианович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол №8 от 05.02.2021 г.

Декан факультета Биотехнологий и природопользования 
Никулин Владимир Николаевич

в рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом на _____ учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии производства и переработки продукции животноводства, протокол № ____ от _____ г.

Зав. кафедрой _____ Топурия Гоча Мирианович