

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 Технология продуктов питания с заданной пищевой
ценностью**

Направление подготовки 19.04.04 **Технология** продукции и организация
общественного питания

Профиль подготовки Технология и организация производства продуктов питания

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью» являются: освоение научно-обоснованной методологии и комплексного подхода к разработке инновационных продуктов питания с заданным комплексом качественных и количественных показателей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-21; ПК-22	Оптимизация технологических процессов общественного питания
ПК-23	Специальные виды питания

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-21, ПК-22, ПК-23	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-21: способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг	Этап 1: Основные этапы проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания Этап 2: Особенности применения математического программирования в пищевой промышленности	Этап 1: рассчитывать пищевую, биологическую и энергетическую ценность продуктов питания Этап 2: давать оценку аминокислотной сбалансированности продуктов питания.	Этап 1: навыками анализа существующих методов проектирования рецептур продуктов питания Этап 2: навыками создания модели продуктов питания
ПК-22: способностью в составе коллектива ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Этап 1: направления развития современных методов контроля качества продуктов питания Этап 2: нормативно-технические требования к качеству продукции	Этап 1: моделировать рецептуры продуктов питания с заданной пищевой ценностью Этап 2: разрабатывать методики выполнения научно-исследовательской работы	Этап 1: навыками замены основного сырья при изготовлении Этап 2: навыками работы по проектированию моделей технологических процессов производства
ПК-23: способностью самостоятельно	Этап 1: технологические	Этап 1: анализировать современные подходы	Этап 1: навыками управления

выполнять лабораторные и производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	процессы для производства продуктов питания с заданной пищевой ценностью Этап 2: новейшие достижения в технологии производства продуктов питания с заданной пищевой ценностью	к созданию продуктов питания нового поколения Этап 2: решать научно-исследовательские и производственные задачи	технологическими процессами при производстве продуктов с заданной пищевой ценностью Этап 2: навыками решения нестандартных ситуаций при производстве продуктов с заданной пищевой ценностью
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью» составляет 4 зачетных единицы (144_академических часов), распределение объема 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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
3	Практические занятия (ПЗ)	8		8	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)	2	50	2	50
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		24		24
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		16		16
11	Промежуточная аттестация	4	28	4	28
12	Наименование вида промежуточной аттестации		х	экзамен	
13	Всего	26	118	26	118

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Продукты питания с заданной пищевой ценностью в современной структуре питания.	4	1	2	2		13	х		12	4	х	ПК-21 22,23,
1.1.	Тема 1 Л-1 Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания.	4	1					х				х	ПК-21
1.2.	Тема 2 ЛР-1 Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.	4		1				х			1	х	ПК-22 ПК-23
1.3.	Тема 3 ЛР-2 Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания.	4		1				х		6	1	х	ПК-21
1.4.	Тема 4 ПЗ-1 Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование	4			1		7	х		6	1	х	ПК-21 ПК-23
1.5.	Тема 5 ПЗ-2 Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава	4			1		6	х			1	х	ПК-21

2.	Раздел 2 Методологические принципы разработки продуктов питания с заданной пищевой ценностью.	4	1	2	2		12	х			4	х	ПК-21, 22,23
2.1.	Тема 6 Л-2 Системный подход к решению задач хлебопекарного и кондитерского производства	4	1					х				х	ПК-22
2.2.	Тема 7 ЛР-4 Анализ качества моделированной рецептуры хлеба заданного химического состава	4		1				х			1	х	ПК-22
2.3.	Тема 8 ЛР-5 Анализ качества моделированной рецептуры печенья заданного химического состава	4		1				х			1	х	ПК-22 ПК-23
2.4.	Тема 9 ПЗ-3 Моделирование рецептуры вареной колбасы заданного химического состава	4			2		6	х			2	х	ПК-21 ПК-23
3.	Раздел 3 Компьютерное проектирование рецептов и математическое моделирование технологических процессов.	4	1	2	2		13	х		6	4	х	ПК-21 22,23
3.1.	Тема 10 Л-3 Системный подход к решению задач мясной промышленности	4	1					х				х	ПК-21
3.2.	Тема 12 ЛР-5 Анализ качества моделированной рецептуры вареной колбасы заданного химического состава	4		1				х			1	х	ПК-22 ПК-23
3.3	Тема 13 ЛР-6 Оптимизация режимов тепловой обработки колбасных изделий	4		1				х			1	х	ПК-6 ПК-14
3.4.	Тема 14 ПЗ-4 Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом	4			2		4	х		6	2	х	ПК-21
4.	Раздел 4 Технологии жировых, мясных продуктов, напитков, пищевых концентратов и продуктов на основе злаков с заданной пищевой ценностью.	4	1	2	2		12	х		6	4	х	ПК- 21 22,23
4.1.	Тема 15 Л-4 Системный подход к решению задач молочной промышленности	4	1					х				х	ПК-21
4.2.	Тема 16 ЛР-7 Анализ качества моделированной рецептуры макарон заданного химического состава	4		1			6	х		6	1	х	ПК-22, 23
4.3.	Тема 17 ЛР-8 Анализ качества моделированной рецептуры конфет заданного химического состава	4		1			6	х			2	х	ПК-22, 23
4.4.	Тема18 ПЗ-5 Принципы математического расчета научного обоснованных режимов замораживания мясных продуктов	4			1			х				х	ПК-21
4.5.	Тема 19 ПЗ-6Оптимизация режимов размораживания мяса	4			1			х			1	х	ПК-21

5.	Контактная работа	4	4	8	8		2	x				4	x
6.	Самостоятельная работа	4					50			24	16	28	x
7.	Объем дисциплины в семестре	4	4	8	8		50			24	16	4	x
8.	Всего по дисциплине	x	4	8	8		52			24	16	32	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания.	1
Л-2	Системный подход к решению задач хлебопекарного и кондитерского производства	1
Л-3	Системный подход к решению задач мясной промышленности	1
Л-4	Системный подход к решению задач молочной промышленности	1
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^4 1 = 4$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.	1
ЛР-2	Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания.	1
ЛР-3	Анализ качества моделированной рецептуры хлеба заданного химического состава	1
ЛР-4	Анализ качества моделированной рецептуры печенья заданного химического состава	1
ЛР-5	Анализ качества моделированной рецептуры вареной колбасы заданного химического состава	1
ЛР-6	Оптимизация режимов тепловой обработки колбасных изделий	1
ЛР-7	Анализ качества моделированной рецептуры макарон заданного химического состава	1
ЛР-8	Анализ качества моделированной рецептуры конфет заданного химического состава	1
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^8 1 = 8$

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование	1
ПЗ-2	Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава	1
ПЗ-3	Моделирование рецептуры вареной колбасы заданного химического состава	2
ПЗ-4	Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом	2
ПЗ-5	Принципы математического расчета научных обоснованных	1

	режимов замораживания мясных продуктов	
ПЗ-6	Оптимизация режимов размораживания мяса	1
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^8$

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом

Разработка нового вида мясной продукции с заданным химическим составом

Разработка нового вида молочной продукции с заданным химическим составом

Разработка нового вида кондитерской продукции с заданным химическим составом

Разработка нового вида хлеба и хлебобулочных изделий с заданным химическим составом

5.2.6 Темы рефератов – не предусмотрены

5.2.7 Темы эссе – не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий – не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 3 ЛР-2 Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания.	Новые формы белковой пищи.	6
2.	Тема 4 ПЗ-1 Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование	Способы витаминизации пищевых продуктов.	6
3.	Тема 14 ПЗ-4 Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом	Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности. Выявление ограничений.	6
4.	Тема 16 ЛР-7 Анализ качества моделированной рецептуры макарон заданного химического состава	Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения	6
Итого по дисциплине			$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^6$ 24

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Степычева, Н.В. Разработка функциональных продуктов питания. Ч.1. Научные основы создания продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Степычева. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2012. — 80 с.
2. Степычева, Н.В. Разработка функциональных продуктов питания. Ч.2. Практические аспекты создания продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Степычева. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 123 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Биотехнологические основы направленной конверсии сельскохозяйственного сырья и вторичных биоресурсов для получения пищевых ингредиентов, функциональных продуктов питания и кормов [Электронный ресурс] : монография / Е.М. Сербя [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2017. — 180 с.
2. Проектирование предприятий общественного питания [Электронный ресурс] / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2014. — 286 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

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

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Среди информационных технологий применяемых в образовательном процессе по преподаваемой дисциплине необходимо отметить:

- 1) Интерактивная поддержка лекционного курса. Процесс создания презентационных роликов для сопровождения лекционного занятия представляет собой последовательное создание иллюстративных фрагментов, состав которых определяется целевым назначением занятия. В качестве фрагментов, применяемых в процессе лекции,

использованы текстовые материалы, статические и динамические изображения, аудио- и видео фрагменты, контрольные задания и т.д. Соответственно в состав интерактивной поддержки входят программно-технические средства, позволяющие эффективно подготавливать необходимые материалы (сканеры, средства подготовки видеоизображений, графические редакторы, средства анимационной графики). Для сборки презентационного ролика использовались стандартные программные средства. Для эффективного отображения лекционного материала необходимо применялись специализированные мультимедийные средства отображения информации: теле-, видеопроекторы. Особый интерес представлял вариант реализации интерактивной поддержки лекционного курса, обеспечивающего обратную связь с обучаемыми в процессе проведения занятия. В информационной среде вуза имеются методические рекомендации по освоению дисциплины.

2) Тестовые и контролирующие информационные технологии. Основным назначением подобного типа технологий является реализация функции контроля усвоения знаний на различных этапах обучения (от текущего контроля до итоговой оценки готовности обучаемого). Созданы тестовые задания для промежуточного контроля знаний в количестве 200 тестовых заданий. Тестирование студентов проводится с помощью разработанной Вузом компьютерной программы позволяющей тестировать студентов и автоматически подводить результат. Тестированию предшествовали следующие этапы разработки, определяющие специфику контроля, зависящую от целей контроля и особенностей предметной области:

- формирование тестовых заданий и вопросов, обеспечивающих надежную оценку;
- выбор алгоритма опроса и способов предъявления заданий обучаемому;
- выбор метода обработки статистических данных оценивания;
- определение системы правил, обеспечивающих принятие решений об уровне знаний.

Существует большое количество подходов и методов решения перечисленных задач.

2. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Open Office, MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Информационно-справочные системы «Гарант», «Консультант-плюс»

6.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» : <http://www.iprbookshop.ru/>
3. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/

Современные профессиональные базы данных

Номер п/п	Наименование организации	Сокращенное название	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
1.	Здоровая Россия		Технология продуктов питания с заданной	http://www.takzdorovo.ru/

			пищевой ценностью	
2.	Сайт о правильном питании и здоровом образе жизни человека	ПП и ЗОЖ	Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://pitaniemoe.ru/
3.	Российское образование. Федеральный портал		Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://www.edu.ru
4.	Российская государственная библиотека		Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://www.rsl.ru
5.	Единая база ГОСТов РФ		Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://gostexpert.ru/
6.	Российский Химический Журнал (Журнал Российского химического общества им. Д. И. Менделеева).		Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://www.chem.msu.su/rus/journals/jvho/2011-2/welcome.html
7.	Химия и жизнь - XXI век. Ежемесячный научно-популярный журнал.		Технология продуктов питания с заданной пищевой ценностью	http://www.hij.ru/

7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и
----------	--------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------

				контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.	Учебная аудитория	компьютер	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-2	Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания.		компьютер	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-3	Анализ качества моделированной рецептуры хлеба заданного химического состава	Учебная аудитория	Разделочные доски, ножи, весы, сушильный шкаф, разделочные столы, бьюксы металлические с крышками, бюретки	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-4	Анализ качества моделированной рецептуры печенья заданного химического состава			1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-5	Анализ качества моделированной рецептуры вареной колбасы заданного химического состава	Учебная аудитория	Разделочные доски, ножи, весы, посуда для уваривания, плиты электрические куттер, волчок, весы, варочные котлы	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-6	Оптимизация режимов тепловой обработки колбасных изделий			1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-7	Анализ качества моделированной рецептуры макарон заданного химического состава	Учебная аудитория	Шнековый лабораторный макаронный пресс, вентилятор, термостат, сушильный шкаф, варочные сосуды, весы, КОН, фенолфталеин.	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-8	Анализ качества моделированной рецептуры конфет заданного химического состава		Разделочные доски, ножи, весы, посуда для уваривания, плиты электрические	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

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.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.04
Технология продукции и организация общественного питания

Разработал(и): _____

Л.В. Иванова