

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 НАНОТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 19.04.04 Технология продукции и
организация общественного питания**

**Профиль подготовки (специализация) Технология и организация общественного
питания**

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

формирование у магистров профессиональных знаний, умений и навыков в области нанотехнологий при производстве продуктов питания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 Нанотехнологии в области производства продуктов питания относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Нанотехнологии в области производства продуктов питания» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Информационные технологии контроля качества пищевого сырья и готовой продукции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Высокотехнологичные производства продуктов питания Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

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 компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности	ПК-1 .1 Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности	<i>Знать:</i> -основные направления использования нанотехнологий для изготовления пищевых продуктов -риски от использования наноматериалов в пищевом производстве <i>Уметь:</i> -использовать нанотехнологии для улучшения качества пищи. -анализировать факторы, обуславливающие потенциальную токсичность наночастиц. <i>Владеть:</i> -навыками создания пищевых добавок с использованием нанотехнологий и нановитаминов - требованиями к производству продуктов питания с использованием нанотехнологий

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.02 Нанотехнологии в области производства продуктов питания составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 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	Семестр №2	
			КР	СР
Лекции (Л)	14		14	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	28		28	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		100		100
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	44	100	44	100

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	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. Место нанотехнологий среди остальных отраслей науки и техники.	2	4		8				10	20		ПК-1 .1
Тема 2. Продукты питания, с использованием наноматериалов.	2	4		8				12	16		ПК-1 .1
Тема 3. Нанотехнологии в молочной промышленности	2	4		8				12	10		ПК-1 .1
Тема 4. Нанонебезопасность	2	2		4				10	10		ПК-1 .1
Контактная работа	2	14		28						2	х
Самостоятельная работа	2							44	56		х
Объем дисциплины в семестре	2	14		28				44	56	2	х
Всего по дисциплине		14		28				44	56	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) – не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Место нанотехнологий среди остальных отраслей науки и техники.	1.Различные определения понятия нанотехнологии и нанообъектов. 2.Перспективы использования нанотехнологий в пищевой промышленности	10
2	Продукты питания, с использованием наноматериалов.	Использование нанотехнологий в производстве функциональных продуктов питания.	12
3	Нанотехнологии в молочной промышленности	Пути проникновения наночастиц в организм, органы, ткани и клетки. Нанотехнологии, применяемые в послеуборочной обработке и хранении фруктов, овощей и семян.	12
4	Нанонебезопасность	Продукты питания, содержащие индикаторы истечения сроков годности.	10
Всего			44

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Авроров, В. А. Нанотехнологии в перерабатывающей и пищевой промышленности : учебное пособие / В. А. Авроров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-9729-1265-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Введение в нанотехнологию : учебное пособие / В. И. Марголин, В. А. Жабрев, Г. Н. Лукьянов, В. А. Тупик. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1318-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины;

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

Тематические и демонстрационные материалы, справочная литература, переносные проектор и экран

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

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

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .
2. Гарант .

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 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1028)

Разработал(и):

Доцент, к.с.-х.н.  Иванова Л.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 7 от 17.01.2024

Зав. кафедрой  Яичкин В.Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 5 от 01.01.2024

Декан факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств  Васильев И.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.02 Нанотехнологии в области производства продуктов питания на _____ учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

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

Зав. кафедрой _____ Яичкин Владимир Николаевич