

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 Пищевая биотехнология**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Пищевая биотехнология» являются:

- освоить и применять на практике биотехнологические методы получения пищевых веществ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая биотехнология» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Пищевая биотехнология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК- 7	Товароведение и экспертиза сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
ПК- 7	Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК- 7	Пищевые добавки в перерабатывающей промышленности
ПК- 7	Производство экологически безопасной продукции животноводства
ПК- 7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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-7 - готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Этап 1 методы получения пищевых веществ Этап 2 стандарты качества пищевых веществ	Этап 1 проводить биотехнологические исследования получения пищевых веществ Этап 2 реализовать на практике биотехнологические методы	Этап 1 техникой получения пищевых веществ Этап 2 переработки с.-х. продукции в пищевые вещества

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Пищевая биотехнология» составляет 3 зачетных единиц (108 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 № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		40		40
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	48	60	48	60

№ 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
	посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов												
	Тема 18 Технология получения мясопродуктов	7		2									ПК-7
4.2.	Тема 19 Методы выделения, очистки и получения товарных форм целевых продуктов.	7	2							5	2		ПК-7
	Тема 20 Оценка качества муки	7		2									ПК-7
5.	Контактная работа	48	16	30								2	x
6.	Самостоятельная работа	60								40	20		x
7.	Объем дисциплины в семестре	108	16	30						40	20	2	x
8.	Всего по дисциплине	x	16	30						40	20	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1.	Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.	2
Л-2.	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности	2
Л-3.	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов.	2
Л-4.	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности	2
Л-5.	Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности.	2
Л-6.	Биотехнологические процессы получения пищевых кислот.	2
Л-7.	Получение пищевых веществ методами биотехнологии.	2
Л-8.	Методы выделения, очистки и получения товарных форм целевых продуктов.	2
Итого по дисциплине		Σ = 16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1.	Сырьевые ресурсы биотехнологии.	2
ЛР-2.	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов.	2
ЛР-3.	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности	2
ЛР-4.	Изучение метода накопительных культур для выделения микроорганизмов разных физиологических групп	2
ЛР-5.	Исследование влияния продолжительности брожения теста на показатели качества готового хлеба	2
ЛР-6.	Ускоренный метод определения качества дрожжей	2
ЛР-7.	Молоко как сырье для биотехнологических процессов	2
ЛР-8.	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	2
ЛР-9., ЛР-10.	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	4
ЛР-11.	Изучение процесса брожения при производстве кисломолочных продуктов. Кинетика нарастания кислотности	2
ЛР-12.	Изучение процесса брожения при производстве кисломолочных продуктов. Кинетика нарастания кислотности	2

ЛР-13.	Исследование влияния состава посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов	2
ЛР-14.	Технология получения мясопродуктов	2
ЛР-15.	Оценка качества муки	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 30$

5.2.3 – Темы практических занятий - не предусмотрены

5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены

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	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.	История развития биотехнологии. Зарубежная биотехнология.	5
2	Сырьевые ресурсы биотехнологии.	Качественные показатели молока. Состав и питательность молока животных разных видов.	5
3	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов.	Микроорганизмы используемые в биотехнологии.	5
4	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности	Пищевые ферменты. Медицинские препараты основанные на ферментах.	5
5	Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности.	Условия культивирования дрожжей. Генетика дрожжей.	5
6	Биотехнологические процессы получения пищевых кислот.	Основные виды пищевых кислот. Получение уксусной кислоты.	5
7	Получение пищевых веществ методами биотехнологии.	Классификация пищевых веществ.	5
8	Методы выделения, очистки и получения товарных форм целевых продуктов.	Технология очистки и получения готового продукта.	5
Итого по дисциплине			$\Sigma = 40$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Мишанин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 720 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / В.С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В.С. Шевелухи. - 3-е изд., перераб и доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 710 с.
2. Голубцова, Ю.В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В. Кригер, А.Ю. Просеков. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 111 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;

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;

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

1. Программа «Student»
2. Open Office

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

1. <https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/>
2. <https://elibrary>

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, 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
ЛР-1.	Сырьевые ресурсы биотехнологии.	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-2.	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов.	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация

ЛР-3.	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-4.	Изучение метода накопительных культур для выделения микроорганизмов разных физиологических групп	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-5.	Исследование влияния продолжительности брожения теста на показатели качества готового хлеба	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-6.	Ускоренный метод определения качества дрожжей	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-7.	Молоко как сырье для биотехнологических процессов		Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-8.	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-9.	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-10.	Изучение процесса брожения при производстве кисломолочных продуктов. Кинетика нарастания кислотности	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-11.	Изучение процесса брожения при производстве кисломолочных продуктов. Кинетика нарастания кислотности	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-12.	Изучение	Учебная аудитория	Мультимедийный	Презентация

	изменения структурных элементов клеток - клеточных стенок, цитоплазмы, мембран, ядер, происходящих в процессе тепловой обработки продуктов		проектор	
ЛР-13.	Исследование влияния состава посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-14.	Технология получения мясопродуктов	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-15.	Оценка качества муки	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор	Презентация

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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разработал(и): _____

А.Л. Буканов