


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
Ю.З. Кирова



« 21 » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Биотехнологии при производстве и переработке продукции
животноводства**

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния.

Профиль: Производство и переработка продукции животноводства

Название кафедры: «Технология переработки и экспертиза продуктов
Животноводства»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2024

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства» – формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для производства сырья и продуктов животного происхождения с применением ферментов, расширения ассортимента имеющихся продуктов и разработки новых.

Задачи дисциплины:

- изучение современного состояния и перспектив развития биотехнологии;
- изучение характеристики и классификации ферментов, применяемых при производстве и переработке продукции животноводства;
- освоение технологии культивирования ферментных препаратов животного, растительного и микробного происхождения;
- изучение механизма действия протеолитических ферментов,
- изучение механизма биологического действия ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений (Б1.В.03) Блока 1 «Дисциплины» предусмотренным учебным планом подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния», магистерской программы «Производство и переработка продукции животноводства». Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения, и в 3 и 3 семестрах на 2 курсе заочной формы обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1.Способен к разработке перспективного плана развития животноводства в организации	ИД-1 _{ПК-1} Разрабатывает перспективный план развития животноводства: определение видов и объемов производства животноводческой продукции с учетом анализа и потребностей рынка.	Знает виды производства животноводческой продукции. Умеет разрабатывать перспективный план развития животноводства Владеет навыками определение видов и объемов производства животноводческой продукции с учетом анализа и потребностей рынка
ПК-2. Способен к разработке новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПК-2} Разрабатывает новые технологические решения и технологии по производству новых видов продуктов питания животного происхождения с заданным составом и свойствами.	Знает новые современные технологические решения и технологии по производству новых видов продуктов питания животного происхождения; Умеет разрабатывать новые технологические решения и технологии по производству новых видов продуктов питания животного происхождения с заданным составом и свойствами; Владеет навыками разработки новых технологических решений и технологии по производству новых видов продуктов питания животного происхождения с заданным составом и свойствами
ПК-3. Способен к организации контроля выпуска продукции, соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам	ИД-1 _{ПК-3} Анализирует причины возникновения дефектов пищевой продукции животного происхождения;	Знает причины возникновения дефектов пищевой продукции животного происхождения; Умеет устанавливать причины возникновения дефектов пищевой продукции животного происхождения; Владеет навыками корректировки дефектов пищевой продукции животного происхождения;

<p>(эталонам) и технической документацией, условиям поставок и договоров</p>	<p>ИД-2 ПК-3 Разрабатывает корректировочные мероприятия по устранению дефектов пищевой продукции животного происхождения.</p>	<p>Умеет разрабатывать корректировочные мероприятия по устранению дефектов пищевой продукции животного происхождения; Знает корректировочные мероприятия по устранению дефектов пищевой продукции животного происхождения; Владеет навыками проведения корректировочных мероприятий по</p>
--	---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		всего часов	объем контактной работы	3
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Практические занятия	18	18	18
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	8	8	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		108	1,8	108
СР в семестре: :	Проработка и повторение лекционного материала	8		8
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	46	1,8	46
	Подготовка к лабораторным занятиям и защита работ	18	-	18
	Сдача экзамена	36		36
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)		Экзамен	-	Экзамен
Общая трудоемкость, ч.		144	37,8	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	1,05	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель сессии)	
		всего часов	объем контактной работы	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		16	16	6	10
в том числе:	Лекции	2	2	2	4
	Лабораторные работы	8	8	4	6
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	6	6	-	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		128	0,8	66	62
СР в семестре:	Проработка и повторение лекционного материала	6		2	4
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	76	0,8	42	34
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	-	4	6
	Подготовка к сдаче экзамена	27		18	9
СР в сессию	Сдача экзамена	9	-	-	9
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		Экзамен	0,25	-	Экзамен
Общая трудоемкость, ч.		144	16,8	72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4,0	0,47	2,0	2,0

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Этапы развития и направления биотехнологии. Современное состояние пищевой биотехнологии. Основные понятия.	2
2	Теоретические основы биотехнологии. Культивирование ферментных препаратов.	4
3	Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.	4
4	Биотехнологические процессы при переработке молока.	2
	Биотехнологические процессы при переработке мяса.	2
	Биотехнология яиц и яйцепродуктов.	2
	Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов животного происхождения.	2
Итого:		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Теоретические основы биотехнологии. Культивирование ферментных препаратов.	4
2	Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.	2
Итого:		6

4.3 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Получение биомассы микроорганизмов	2
2	Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.	2
3	Ферменты и ферментные препараты, характеристика активности ферментных препаратов.	2
4	Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности	4
5	Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения, животного и микробного*	4
6	Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности*	4
Итого:		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.	2
2	Ферменты и ферментные препараты, характеристика активности ферментных препаратов.	2
3	Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения, животного и микробного*	4
4	Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности*	2
Итого:		10

4.4 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа:

для очной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, акад. ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	8
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях на официальных сайтах	46
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых вопросов и методики выполнения лабораторных работ	18
4.	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			108

для заочной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, акад. ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	6
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях на официальных сайтах	76
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ и методики выполнения лабораторных работ	10
4.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			128

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Специфика изучения дисциплины «Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства» заключается в том, что помимо изучения характеристики и классификации ферментов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с выполнением работ по применению ферментных препаратов в технологии производства и переработки продукции животноводства.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении тем, связанных с применением ферментных препаратов в пищевой промышленности следует обращать внимание на специфичность ферментных препаратов и условия их применения. Также нужно иметь понятия о существующих методах и способах культивирования ферментных препаратов.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучается. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к экзамену (зачету)

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература:

6.1.1. Панова, Н. М. Биотехнологические основы сыроделия : учебное пособие / Н. М. Панова. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155488>

6.1.2 Федорова, О. С. Пищевая микробиология : учебное пособие / О. С. Федорова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147486>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Ильин, Д.Ю. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин — Пенза: РИО ПГСХА, 2016. — 116 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/360117>

6.1.2. Рябкова, Г.В. Biotechnology (Биотехнология) [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Г.В. Рябкова. — Казань : КНИТУ, 2012. — 152 с. : ил. — ISBN 978-5-7882-1327-9. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/303026>

6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1.

6.3.2. Microsoft Windows SL 8/1 RU AE OLP NL.

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010.

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013.

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition.

6.3.6. WinRAR: 3.x: Standard License – educational – EXT.

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации.

6.4.2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочная правовая система по законодательству Российской Федерации.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по оценке качества жиров, мясных и рыбных товаров. Ауд. № 602, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5	Учебная аудитория на 16 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, учебная доска), трибуна.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд 622. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5	Аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд 606, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5	Аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна).
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 608, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5	Аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, парты со скамейкой двухместные, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран).
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 627, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5	Аудитория на 52 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран).

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 630, <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5</i>	Аудитория на 24 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: доска аудиторная; стол для преподавателя, стол-парты, стулья аудиторные; трибуна.
7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по оценке качества молока и молочных продуктов. Ауд. № 604, <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5</i>	Аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной учебной мебелью (столы, стулья, учебная доска), стол для размещения лабораторного оборудования, вытяжной шкаф, шкаф медицинский, холодильник Атлант.
8	Помещение для самостоятельной работы 3310а <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д 5</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
9	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук Emachines E525 series, ноутбук RoverBook Nautilus Z 500 WH

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства» включает отчет по теме лабораторных работ.

Лабораторная работа

Цель: Закрепить знания полученные из лекционного курса по заданной теме. Освоить методику получения ферментных препаратов. Сформировать владение навыками получения ферментных препаратов.

Задание: Выполнить задание по выявлению факторов, обуславливающих рост биомассы. Освоить способы, способствующие снижению содержания посторонних веществ.

Методика выполнения

Каждому обучающемуся выдаются методические указания для выполнения лабораторных работ. Обучающиеся выполняют задание преподавателя. Процесс выполнения носит творческий характер. Полученные результаты выносятся на обсуждение в группе. Обучающиеся должны сделать аргументированные выводы.

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом и методикой выполнения работы, грамотно и аргументированно обосновывают полученные результаты.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут дать определения, не способны дать ответ после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по билетам, содержащим 3 вопроса.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

36.04.02 «Зоотехния»

(код и наименование направления подготовки/специализация)

«Производство и переработка продукции животноводства»

профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства

(наименование кафедры)

Дисциплина: Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства

(наименование дисциплины)

Экзаменационный билет № 1

- 1 Вопрос. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов
- 2 Вопрос. Получение кисломолочных продуктов (йогурта, сметаны, сброженной пахты, коровьего масла, сыра
- 3 Вопрос. Применение ферментных препаратов при производстве молочной и мясной продукции.

Составитель _____ Л. А. Коростелева
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Р.Х. Баймишев
(подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Перечень вопросов

1. Предмет «Пищевая биотехнология», его значение для специалистов в области товароведения и экспертизы продовольственных товаров.
2. Этапы развития биотехнологии.
3. Основные направления в биотехнологии.
4. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
5. Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
6. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
7. Способы культивирования микроорганизмов.
8. Культивирование животных и растительных клеток.
9. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
10. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
11. Сырье для питательных сред. Принципы составления питательных сред.
12. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ).
13. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
14. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, пе-

риодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.

15. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма.
16. Направленный синтез лимонной кислоты.
17. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
18. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
19. Получение и использование аминокислот.
20. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
21. Производство и применение витаминов.
22. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
23. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
24. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
25. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
26. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
27. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
28. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
29. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
30. Генетически модифицированные источники пищи.
31. Съедобные водоросли.
32. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок
33. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
34. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло).
35. Биотехнологические процессы в сыроделии.
36. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов.
37. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов.
38. Биотехнологические процессы в пивоварении.
39. Биотехнологические процессы в виноделии.
40. Получение спиртопродуктов.
41. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
42. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
43. Консервированные овощи и другие продукты.
44. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека.
45. Продукты гидролиза крахмала.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть, заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	<p>Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, назначения, устройства, принципа работы изучаемого оборудования, его регулировок и настроек. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «отлично» выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы</p>
«хорошо»	повышенный уровень	<p>Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, особенно касающихся изучаемого оборудования, его регулировок и настроек. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций и базового учебника. Оценка «хорошо» выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.</p>
«удовлетворительно»	пороговый уровень	<p>Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, особенно касающихся устройства и принципа работы оборудования, неуверенно ориентироваться в регулировках и настройках оборудования. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающимся только материала лекций. Оценка «удовлетворительно» выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.</p>
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	<p>Ответ обучающегося на вопрос, в этом случае, содержит неправильные названия рабочих органов оборудования и его принципа работы, студент вообще не может их изложить, не дополняет свой ответ регулировками и настройками оборудования. Такой ответ демонстрирует незнание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «неудовлетворительно» ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.</p>

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологии при производстве и переработке продукции животноводства» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации у преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам.). Оценка по результатам экзамена. Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях и консультациях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос по лабораторно-практическим работам	Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на ЛПЗ
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
доцент кафедры «Технология переработки и
экспертиза продуктов животноводства»,
канд. с.-х. наук, доцент Канаева Е.С.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология переработки и
экспертиза продуктов животноводства» «22» апреля 2024 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
канд. тех. наук, доцент Р.Х. Баймишев



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии технологического факультета
канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Долгошева



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. тех. наук, доцент Р.Х. Баймишев



подпись

И. о. начальника УМУ
М.В. Борисова



подпись