Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Ивановский университет
Дата подписания: 23.09.2024 09:27:22
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Молчанов А.В./
«09» марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ МЯСОМОЛОЧНОЙ ИНДУСТРИИ**
Направление подготовки	**19.04.03 Продукты питания животного происхождения**
Направленность (профиль)	**Биотехнологии в мясомолочной индустрии**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Технологии производства и переработки продукции животноводства**
Ведущий преподаватель	***доцент, к.б.н. Курако У.М.***

Разработчик: доцент, к.б.н. Курако У.М. _____ (подпись)

Саратов 2022

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……. 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …….. 10

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..….. 25

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования …… 31

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом приказа Минобрнауки РФ от 11.08.2020 г. № 937 формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1 – Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	1,2	лекции, лабораторные и практические занятия	Собеседование лабораторные работы, практические занятия

ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	ОПК-4.2 – Применяет знания о современных достижений науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для специализированного питания	1,2	лекции, лабораторные и практические занятия	Собеседование лабораторные работы, практические занятия
ПК-1	Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.1 – Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	1,2	лабораторные занятие	Собеседование лабораторные работы

ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.1 – Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	1	лабораторные занятие	Собеседование лабораторные работы
ПК-5	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости	ПК-5.1 – Предлагает рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания	2	практические занятие	Собеседование практические занятие

	производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышение производительности труда	ПК-5.2 – Разрабатывает предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда	2	практические занятие	Собеседование практические занятие

Профиль подготовки «Биотехнологии в мясомолочной индустрии»

Компетенция ОПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Управление качеством продукции»; «Методология проектирования мясных и молочных продуктов с заданными свойствами и составом»; «Методологические основы разработки новых видов мясной и молочной продукции»; «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»; «Математическое моделирование и анализ данных».

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Математическое моделирование и анализ данных»; «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Методология проектирования мясных и молочных продуктов с заданными свойствами и составом»; «Физико-химические процессы при производстве и хранении мясных продуктов»; «Физико-химические процессы при производстве и хранении молочных продуктов»; «Научные основы продовольственной безопасности мясных и молочных продуктов»; «Использование биологически активных добавок в производстве мясных и молочных продуктов»; «Современные подходы в создании функциональных мясных и молочных продуктов»; «Научно-исследовательская работа»; «Технологическая практика»; «Преддипломная практика»; «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»; «Математическое моделирование и анализ данных»; «Управление проектами в мясомолочной индустрии»; «Методологические основы разработки новых видов мясной и молочной продукции»; «Научно-исследовательская работа»; «Технологическая практика»; «Преддипломная практика»; «Методология выполнения и оформления магистерской диссертации»; «Оборудование и приборы мя-

сомолочной индустрии»; «Разработка нормативно-технической документации на продукты питания из сырья животного происхождения».

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Использование биологически активных добавок в производстве мясных и молочных продуктов»; «Современные подходы в создании функциональных мясных и молочных продуктов»; «Научно-исследовательская работа»; «Технологическая практика»; «Преддипломная практика»; «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»; «Оборудование и приборы мясомолочной индустрии».

Компетенция ПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Управление качеством продукции»; «Использование биологически активных добавок в производстве мясных и молочных продуктов»; «Современные подходы в создании функциональных мясных и молочных продуктов»; «Научно-исследовательская работа»; «Технологическая практика»; «Преддипломная практика»; «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»; «Особенности документооборота и учета на предприятиях мясомолочной индустрии».

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания Перечень оценочных средств*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	устный опрос	средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	вопросы по темам дисциплины проведение исследований
3	практические занятия	средство, направленное на изучение практического хода	практические занятия

		тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
4	письменный опрос	средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде написания обучающимися ответов на заранее составленные преподавателем вопросы.	Вопросы рубежного, входного контроля, выходного контроля

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Основы биотехнологии. Цели, задачи, основные биологические объекты биотехнологии. Особенности биотехнологического процесса. Принципы биотехнологии.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
2.	Анализ традиционных технологий производства ферментированных мясных изделий. Общая оценка развития технологий отечественных сырокопченых колбас.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
3.	Биотехнология в пищевой промышленности. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства. Биотехнология в пищевой промышленности.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
4.	Биохимия мышечной ткани	ОПК-2,	Устный опрос, лабо-

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	Определение пероксидазы мышц. Определение каталазы мышц. Определение молочной кислоты, креатинина и карнозина.	ОПК-4, ПК-1, ПК-5	раторная работа
5.	Микробиотехнология. Биологические объекты биотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами. Методы биотехнологии	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
6.	Развитие отечественных технологий сырокопченых (ферментированных) колбасных изделий. Требования к конечной влажности продукта.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
7.	Способы и системы культивирования микроорганизмов. Способы культивирования микроорганизмов. Системы культивирования микроорганизмов. Методы, используемые в биотехнологическом производстве.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
8.	Методы определения общего химического состава сырья животного происхождения. Определение массовой доли влаги и белка.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
9.	Производство и промышленное использование ферментов. Значение ферментов, источники их получения Промышленные ферментные препараты Факторы, влияющие на биосинтез ферментов Применение ферментативных препаратов	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
10.	Исследование технологий ферментированных мясных изделий – североамериканский опыт. Особенности технологий ферментированных колбас и изделий из мяса.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
11.	Генная инженерия бактерий, высших растений и области ее применения. Нуклеиновые кислоты и факторы наследственности у животных организмов. Генная инженерия бактерий. Генная инженерия растений. Получение трансгенных растений. Получение трансгенных животных	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
12.	Определение массовой доли жира и золы. Определения массовой доли жира и золы в ферментированных продуктах.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-	Устный опрос, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
		1, ПК-5	
13.	Биотехнология производства продуктов питания. Функциональные пищевые продукты. Производство сыра	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
14.	Исследование технологий «сырых» колбас – европейский опыт. Особенности технологий «сырых» колбас.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
15.	Инновации в производстве продуктов животного происхождения. Повышение эффективности производства. Основные направления в области инновационных технологий переработки продукции животного происхождения	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
16.	Определения активной кислотности сырья и продуктов животного происхождения потенциометрическим методом. Общие понятия о химическом составе основных добавок и их свойств	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
17.	Биоконверсия отходов животноводства в кормопроизводстве. Утилизация органических субстратов и навоза животноводческих комплексов Продукты личинок синантропных мух (опарышей). Продукты простейших организмов и водорослей	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
18.	Исследование особенностей технологии колбас мажущейся консистенции. Специфика созревания. Требования к качеству сырья и готовой продукции.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
19.	Биоконверсия вторичных продуктов отходов молочной отрасли в кормопроизводстве. Применение молочной сыворотки Дрожжесывороточный концентрат	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
20.	Методы определения активности воды сырья и продуктов животного происхождения. Определение активности воды гигрометрическим и криоскопическим методами.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
21.	Биоконверсия отходов кожевенной промышленности в кормопроизводстве. Продукты переработки кожевенных производств. Новые технологии в пухоперерабатывающей промышленности.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
22.	Пищевой статус и его значение. Генетически модифицированные источники питания Производство генетически модифицированных дрожжей Пищевые добавки, продуцируемые микроорганизмами	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
23.	Генная инженерия животных. Способы получения трансгенных животных. Преимущества трансгенных животных. Повышение качества и эффективности производства продукции. Трансгенные животные как доноры внутренних органов	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
24.	Выходной контроль	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Письменный опрос, вопросы рубежного контроля, зачет
25.	Эм-технология в животноводстве. Понятие об ЭМ-технологии, ЭМ-препаратах. Приготовление рабочих растворов ЭМ-препаратов. Производство ЭМ-компоста из навоза.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
26.	Исследование показателей качества ферментированных мясных изделий. Гигиенические требования. Требования к химическому составу	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
27.	Особенности сырья животного происхождения как объекта биотехнологических процессов. Особенности отечественной сортировки мясного сырья, австрийской сортировки мясного сырья, сортировки мясного сырья по системе GEHA. Свойства молока, как сырья для биотехнологического производства.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
28.	Определение влагосвязывающих свойств мясного сырья животного происхождения. Определение влагосвязывающей способности сырья методом прессования. Определение влагоудерживающей способности сырья с использованием	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	жиромера.		
29.	Факторы, обеспечивающие безопасность продуктов из сырья животного происхождения. Общие принципы концепции НАССР. Общие принципы формирования качества и безопасности ферментированных мясных изделий. Сущность действия основных барьеров.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
30.	Частные технологии ферментированных мясных изделий. Технологические параметры процессов термовлажностной обработки.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
31.	Основы биотехнологии мясных продуктов. Характеристика влагообмена при производстве колбас. Классификация микроорганизмов по отношению к температуре. Характеристика конкурирующей микрофлоры.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
32.	Проведение органолептической оценки сырья и продуктов животного происхождения. Органолептическая оценка по 5-ти и 9-ти бальным шкалам.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
33.	Биотехнология производства ферментированных мясных продуктов. Технология производства сырокопченых и сыровяленых колбас и изделий из мяса.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
34.	Методы исследования яиц. Анализ яиц и яйцепродуктов	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
35.	Биотехнология молочных продуктов. Особенности производства кисломолочных продуктов и сыров.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
36.	Методы исследования молочных продуктов. Определения массовой доли белка и лактозы в молоке рефрактометрическим методом	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
37.	Вторичное сырьё используемое в биотехнологическом производстве. Растительное сырьё. Промышленные отходы. Отходы животноводства	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
38.	Особенности биотехнологии молочных продуктов. Технология кисломолочных продуктов и сыров.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
39.	Влияние бактериальных заквасок на изменение составных частей молока. Анализ молока и кисломолочных продуктов, методы определения вязкости, буферной емкости молока и кисломолочных продуктов, влагоудерживающей способности сгустков кисломолочных продуктов	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
40.	Санитарная оценка продуктов питания.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
41.	Методы оценки эффективности пастеризации. Способы борьбы с микробами-контаминантами и методы оценки эффективности пастеризации молока	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
42.	Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям. Проведение микробиологического анализа кисломолочных продуктов	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
43.	Микробиологические методы исследования рыбы. Определение качества рыбы микробиологическим методом	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Устный опрос, лабораторная работа
44.	Выходной контроль	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Письменный опрос, вопросы рубежного контроля, зачет

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижений компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-2 1,2 курс	ОПК-2.1 – Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (технологические процессы производства продукции различного назначения)	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (может разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения)

ОПК-4 1,2 курс	ОПК-4.2 – Применяет знания о современных достижений науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для специализированного питания	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (современных достижений науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для специализированного питания)	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (современных достижений науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для специализированного питания)
ПК-1 1,2 курс	ПК-1.1 – Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхожде-	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания живот-

		ния с заданным функциональным составом и свойствами)			ного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами)
ПК-4, 1 курс	ПК-4.1 – Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности)	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности)

ПК-5 2 курс	ПК-5.1 – Предлагает рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания)	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания)
	ПК-5.2 – Разрабатывает предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда)	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности

					труда)

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Лабораторная работа

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ.

Лабораторные занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с ФГОС ВО и рабочей программой по дисциплине «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Требования к устному отчету по лабораторным работам:

1. Знание основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Биохимия мышечной ткани
2. Методы определения общего химического состава сырья животного происхождения.

3. Определение массовой доли жира и золы.
4. Определения активной кислотности сырья и продуктов животного происхождения потенциометрическим методом.
5. Методы определения активности воды сырья и продуктов животного происхождения.
6. Определение влагосвязывающих свойств мясного сырья животного происхождения.
7. Проведение органолептической оценки сырья и продуктов животного происхождения.
8. Методы исследования молочных продуктов.
9. Влияние бактериальных заквасок на изменение составных частей молока.
10. Методы оценки эффективности пастеризации.
11. Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям.
12. Микробиологические методы исследования рыбы.

3.2. Практическое занятие

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция.

Практические занятия - это коллективные занятия, опирающиеся на групповое мышление.

Требования к устному отчету по практическим занятиям:

1. Знание основных понятий по теме практического занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить суть проведенного занятия, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

Перечень тем практических занятий:

1. Анализ традиционных технологий производства ферментированных мясных изделий.

2. Развитие отечественных технологий сырокопченых (ферментированных) колбасных изделий.
3. Исследование технологий ферментированных мясных изделий – северо-американский опыт.
4. Исследование технологий «сырых» колбас – европейский опыт.
5. Исследование особенностей технологии колбас мажущейся консистенции.
6. Исследование показателей качества ферментированных мясных изделий.
7. Частные технологии ферментированных мясных изделий.
8. Методы исследования яиц.
9. Особенности биотехнологии молочных продуктов.
10. Санитарная оценка продуктов питания.

3.3. Текущий контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка знаний по основным разделам дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии»

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях:

1. Биотехнология в пищевой промышленности.
2. Использование ферментов в пищевой промышленности.
3. Функциональные продукты питания.
4. Общий химический состав мясного сырья.
5. Особенности отечественной сортировки мясного сырья.
6. Особенности австрийской и немецкой сортировки мясного сырья.
7. Сортовая классификация отечественной мясной продукции.
8. Основные методы определения общего химического состава мяса и мясных продуктов.
9. Основные методы определения общего химического состава молока и молочных продуктов.
10. Основные физико-химические свойства мяса и мясных продуктов.
11. Основные физико-химические свойства молока и молочных продуктов.
12. Факторы, обеспечивающие безопасность пищевой продукции.
13. «Барьерная» технология.
14. Концепция ХАССП.
15. Особенности стандартизации мясной и молочной продукции.
16. Основные принципы производства ферментированных колбасных изделий.
17. Основные принципы производства ферментированных продуктов из мяса.
18. Основные принципы производства ферментированных молочных продуктов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. История использования биотехнологии при производстве пищевых продуктов.

2. Химический состав говядины, свинины, баранины, мяса птицы.
3. Химический состав молочного сырья.
4. Химический состав сырья из гидробионтов.
5. Факторы, влияющие на формирование качества мясного сырья.
6. Факторы, влияющие на формирование качества молочного сырья.
7. Факторы, влияющие на формирование качества сырья из гидробионтов.
8. Физико-химические методы исследования общего химического состава мяса и мясных продуктов.
9. Микробиология мясного сырья при его производстве, переработке, хранении.
10. Углеводы молока. Роль лактозы и лактулозы в биотехнологии молочных продуктов.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Классификация ферментированных колбас.
2. Особенности биотехнологии производства «сухих» сырокопченых колбас.
3. Особенности биотехнологии производства «полусухих» сырокопченых колбас.
4. Особенности биотехнологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции.
5. Особенности биотехнологии производства сыровяленых колбас.
6. Специфика технологии производства европейских сырокопченых колбас.
7. Специфика технологии производства американских ферментированных колбас.
8. Специфика технологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции. Особенности микробиологии сырокопченых и сыровяленых колбас.
9. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность «сухих» сырокопченых колбас.
10. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность «полусухих» сырокопченых колбас.
11. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность сыровяленых колбас.
12. Роль показателей активность воды и активная кислотность в биотехнологии ферментированных мясных продуктов.
13. Биотехнологические аспекты производства кисломолочных продуктов.
14. Биотехнологические процессы, протекающие в молоке.
15. Микробиология кисломолочных продуктов. Микробиологическая сущность сыроделия.
16. Созревание сыров.
17. Биотехнологические аспекты производства сыров.
18. Кисломолочные продукты нового поколения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. История производства ферментированных мясных продуктов.
2. Основные положения ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Общие технические условия» к общему химическому составу готовых изделий.
3. Основные положения ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Общие технические условия» к органолептическим показателям готовых изделий.
4. Требования Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясных продуктов» в области касающейся биотехнологии сырокопченых колбас.
5. Классификация мясных закусочных продуктов.
6. Особенности технологий мясных закусочных продуктов.
7. Биотехнология молочных консервов.
8. Сгущенное молоко.
9. Бактериологический контроль мороженого.
10. Методики определения качественных показателей молока и молочных продуктов.

3. 4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения в качестве промежуточной аттестации предусмотрено проведение зачета во 2-м семестре и экзамена в 3-м семестре.

Промежуточная аттестация в виде зачёта и экзамена по всей дисциплине преследует цель оценить работу обучающегося за период изучения дисциплины, полученные теоретические знания, развитие творческого мышления, соответствие полученных знаний и навыков целевым компетенциям дисциплины.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Биотехнология в пищевой промышленности.
2. Использование ферментов в пищевой промышленности.
3. Функциональные продукты питания.
4. Общий химический состав мясного сырья.
5. Особенности отечественной сортировки мясного сырья.
6. Особенности австрийской и немецкой сортировки мясного сырья.
7. Сортовая классификация отечественной мясной продукции.
8. Основные методы определения общего химического состава мяса и мясных продуктов.
9. Основные методы определения общего химического состава молока и молочных продуктов.
10. Основные физико-химические свойства мяса и мясных продуктов.
11. Основные физико-химические свойства молока и молочных продуктов.
12. Факторы, обеспечивающие безопасность пищевой продукции.
13. «Барьерная» технология.

14. Концепция ХАССП.
15. Особенности стандартизации мясной и молочной продукции.
16. Основные принципы производства ферментированных колбасных изделий.
17. Основные принципы производства ферментированных продуктов из мяса.
18. Основные принципы производства ферментированных молочных продуктов.
19. История использования биотехнологии при производстве пищевых продуктов.
20. Химический состав говядины, свинины, баранины, мяса птицы.
21. Химический состав молочного сырья.
22. Химический состав сырья из гидробионтов.
23. Факторы, влияющие на формирование качества мясного сырья.
24. Факторы, влияющие на формирование качества молочного сырья.
25. Факторы, влияющие на формирование качества сырья из гидробионтов.
26. Физико-химические методы исследования общего химического состава мяса и мясных продуктов.
27. Микробиология мясного сырья при его производстве, переработке, хранении.
28. Углеводы молока. Роль лактозы и лактулозы в биотехнологии молочных продуктов.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Классификация ферментированных колбас.
2. Особенности биотехнологии производства «сухих» сырокопченых колбас.
3. Особенности биотехнологии производства «полусухих» сырокопченых колбас.
4. Особенности биотехнологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции.
5. Особенности биотехнологии производства сыровяленых колбас.
6. Специфика технологии производства европейских сырокопченых колбас.
7. Специфика технологии производства американских ферментированных колбас.
8. Специфика технологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции.
9. Особенности микробиологии сырокопченых и сыровяленых колбас.
10. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность «полусухих» сырокопченых колбас.

11. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность «полусухих» сырокопченых колбас.

12. Основные факторы, обеспечивающие качество и безопасность сыровяленых колбас.

13. Роль показателей активность воды и активная кислотность в биотехнологии ферментированных мясных продуктов.

14. Биотехнологические аспекты производства кисломолочных продуктов.

15. Биотехнологические процессы, протекающие в молоке.

16. Микробиология кисломолочных продуктов.

17. Микробиологическая сущность сыроделия.

18. Созревание сыров.

19. Биотехнологические аспекты производства сыров.

20. Кисломолочные продукты нового поколения.

21. История производства ферментированных мясных продуктов.

22. Основные положения ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Общие технические условия» к общему химическому составу готовых изделий.

23. Основные положения ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Общие технические условия» к органолептическим показателям готовых изделий.

24. Требования Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясных продуктов» в области касающейся биотехнологии сырокопченых колбас.

25. Классификация мясных закусочных продуктов.

26. Особенности технологий мясных закусочных продуктов.

27. Биотехнология молочных консервов.

28. Сгущенное молоко.

29. Бактериологический контроль мороженого.

30. Методики определения качественных показателей молока и молочных продуктов.

Образец экзаменационного билета.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра Технологии производства и переработки продукции животноводства

по направлению подготовки 19.04.03. Продукты питания животного происхождения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине **«Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии»**

1 Состав мяса. Основные компоненты. Краткая характеристика.

2 Классификация ферментированных мясных изделий (ФМИ).
3 При исследовании готовой «сухой» сырокопченой колбасы «Брауншвейгской» установлено, что массовая доля влаги составила 29 %, а массовая доля белка 19 %, показатель pH = 5,3. Укажите есть ли нарушения ГОСТ Р 55456-2013 и если есть назовите причины их появления и пути устранения.

«___»_____ 20__

Зав. кафедрой Молчанов А.В.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложе-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				нии и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основ биотехнологии продуктов питания животного происхождения, особенностей состава и свойств сырья и добавок, используемых при производстве продуктов питания животного происхождения, основных требований к качеству и безопасности продуктов питания из сырья животного происхождения, основных процессов, происходящих при производстве ферментированных мясных и молочных продуктов;

умение: принимать решения по оптимальному проектированию продуктов питания животного происхождения с учетом обеспечения надлежащего уровня качества и безопасности продуктов, за счет использования современных методов исследования сырья и готовых продуктов;

навыки: в области проектирования продуктов питания животного происхождения с учетом контроля рисков в критических контрольных точках благодаря владению современных методов исследования сырья и готовых продуктов животного происхождения.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала (роли биотехнологии в пищевой промышленности, особенности сырья животного происхождения, как объекта биотехнологии, факторы, обеспечивающие безопасность продуктов животного происхождения, основы биотехнологии мясных и молочных продуктов, особенности биотехнологии ферментированных мясных и молочных продуктов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение принимать оптимальные решения при проектировании ферментированных продуктов из сырья животного происхождения, применять современные методы исследования сырья и готовых продуктов, определять критические контрольные точки и управлять рисками с целью обеспечения безопасности продуктов питания животного происхождения, используя современные достижения науки и техники; - успешное системное владение современными методами исследования сырья и готовых продуктов животного происхождения, проектированием технологических процессов производства ферментированных продуктов с учетом материальных расходов на их производство, владение навыками принятия оптимальных решений для обеспечения качества и безопасности продуктов животного происхождения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение принятия решений при проектировании ферментированных продуктов из сырья животного происхождения, применять современные методы исследования сырья и готовых продуктов, определять критические контрольные точки и управлять рисками с целью обеспечения безопасности продуктов питания животного происхождения, используя современные достижения науки и техники; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами исследования сырья и готовых продуктов животного происхождения, проектирования технологическими процессами производства ферментированных продуктов с учетом материальных расходов на их производство, владение навыками принятия оптимальных решений для обеспечения качества и безопасности продуктов животного происхождения.
удовлетвори-	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности,

тельно	допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение работать с технической документацией на приборы и средства автоматизации, используя современные методы и показатели оценки технических средств автоматизации, используя современные методы и показатели оценки; – в целом успешное, но не системное владение основными методами исследования сырья и готовых продуктов животного происхождения, проектирования технологических процессов производства ферментированных продуктов, владение навыками принятия оптимальных решений для обеспечения качества и безопасности продуктов животного происхождения.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о роли биотехнологии в пищевой промышленности, особенностях сырья животного происхождения, как объекта биотехнологии, факторов, обеспечивающих безопасность продуктов животного происхождения, основ биотехнологии мясных и молочных продуктов, особенности биотехнологии ферментированных мясных и молочных продуктов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет работать с источниками информации, принимать решения при проектировании ферментированных продуктов животного происхождения, использовать современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет основами биотехнологии продуктов животного происхождения, основами проектирования ферментированных мясных и молочных продуктов, методами исследования сырья и готовых продуктов терминологией, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий в области биотехнологии продуктов питания животного происхождения, современных методов исследования состава и свойств сырья и готовых продуктов животного происхождения;

умения: определять состав и свойства сырья и готовых продуктов животного происхождения, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

владение навыками: применения методов исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (основные понятия в области биотехнологии продуктов питания животного происхождения, современных мето-

	дов исследования состава и свойств сырья и готовых продуктов животного происхождения), исчерпывающе, последовательно четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение определять состав и свойства сырья и готовых продуктов животного происхождения, анализировать и интерпретировать полученные результаты; – успешное и системное владение методами исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение определять состав и свойства сырья и готовых продуктов животного происхождения, анализировать и интерпретировать полученные результаты; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками методами исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение определять состав и свойства сырья и готовых продуктов животного происхождения, анализировать и интерпретировать полученные результаты; – в целом успешное, но не системное умение владеть методами исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части теоретического материала, плохо орентируется в материале, не знает основные понятия в области биотехнологии продуктов питания животного происхождения, современных методов исследования состава и свойств сырья и готовых продуктов животного происхождения), исчерпывающе, последовательно четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - не умеет использовать теоретические и практические знания при выполнении лабораторных работ;

4.2.3. Критерии оценки практических занятий

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: учебного и лекционного материала

умения: использовать теоретические и практические знания при выполнении практических занятий.

отлично	обучающийся демонстрирует: - выполнение работы в полном объеме с соблюдением необхо-

	димой последовательности проведения расчётов сырья; - проведение всех опытов в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; - правильное и аккуратное выполнение всех записей, расчётов, таблиц, рисунков, сделанных выводов; - соблюдение требований труда и пожарной безопасности
хорошо	обучающийся демонстрирует: - проведение опытов в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерении или допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - выполнение работы проведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы - если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части теоретического материала; - не умеет использовать теоретические и практические знания при выполнении практических работ;

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестового задания к контролю остаточных знаний

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:
знания: основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей;
умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания;
владение навыками: самостоятельной работы при решении тестовых заданий.

Критерии оценки тестового задания

отлично	обучающийся демонстрирует: - прочные знания, умения и навыки, количество правильных ответов - составляет от 86% до 100% от максимального количества;
хорошо	обучающийся демонстрирует: - хорошие знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет от 74% до 85% от максимального количества;
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - посредственные знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет от 60% до 73% от максимального количества;
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует:

	- не прочные знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет менее 60% от максимального количества.

Разработчик: доцент Курако У.М.