Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимович Дина Матвеевна
Должность: директор Института ветеринарной медицины
Дата подписания: 02.06.2025 09:44:28
Уникальный программный ключ:
665a8aa1f254b0cf65ca89018443d1e00ab1f3b7a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института ветеринарной медицины
_____ Максимович Д.М.
« 15 » мая 2025 г.

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ СВИНОВОДСТВА

Направление подготовки **36.04.02 Зоотехния**

Программа: **Интенсификация кормления сельскохозяйственных животных и технологий получения продукции животноводства**
Уровень высшего образования – **магистратура**
Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Троицк 2025

Рабочая программа дисциплины «Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. №973. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, программа Интенсификация кормления сельскохозяйственных животных и технологий получения продукции животноводства.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель– доктор биологических наук, профессор Фаткуллин Р.Р.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Кормления, гигиены животных, ТППСХП «12» мая 2025 г. (протокол № 14).

Зав. кафедрой Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, доктор биологических наук, профессор — С.А. Гриценко

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол №5)

Председатель методической комиссии Института ветеринарной медицины, доктор вет. наук, доцент — Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки — И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
1.1. Цель и задачи дисциплины 4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3. Объём дисциплины и виды учебной работы 4
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы 4
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам 5
4. Структура и содержание дисциплины, включающая практическую подготовку 5
4.1. Содержание дисциплины 5
4.2. Содержание лекций 6
4.3. Содержание лабораторных занятий 6
Лабораторные занятия не предусмотрены 6
4.4 Содержание практических занятий 6
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся 6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 7
7.Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины 8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины 8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 9
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся 11
Лист регистрации изменений 22

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический.

Цель дисциплины: освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области биотехнологии в свиноводстве, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение биотехнологических аспектов производства кормов; кормовых добавок биотехнологического генеза в свиноводстве; технологических процессов переработки навоза; овладение нормативно-правовой базой в области биотехнологии, биохимическими приемами производства кормов; основами производства антибиотиков.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1 способен разрабатывать перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	знания	Обучающийся должен знать организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве; рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. (Б1.В.ДВ, ПК-1 - З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного оборудования при разработке новых технологий, различать понятие о биоэтике и биобезопасности (Б1.В.ДВ, ПК-1 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированных организмов. (Б1.В.ДВ, ПК-1 – Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и относиться к дисциплинам по выбору.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина очной формы обучения изучается в 3 и 4 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма
Контактная работа (всего)	80
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	48
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	82
Контроль	**экзамен**
Итого	216

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам (очная форма)

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ПЗ	КСР		
Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов							
1.1.	Роль биотехнологии в свиноводстве	14	4	6		10	х
1.2.	Микробиологическое производство кормового белка	14	4	4		4	х
1.3.	Кормовые добавки биотехнологического генеза	14	4	6		4	х
1.4.	Использование отходов технических производств в кормлении свиней	14	4	6		10	х
1.5.	Биотехнология кормовых препаратов	18	4	6		18	х
1.6.	Промышленная микробиология	16,8	2	2		10	х
Раздел 2. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов							
2.1.	Микробиологическое производство антибиотиков	14	2	4		8	х
2.2.	Исследование химического состава витаминных ветеринарных препаратов. Качественные реакции на витамины	4		6		10	х
2.3.	Качественная идентификация антибиотиков	12	2	2		4	х
2.4.	Вакцины, ферменты, пробиотики и гормоны.	14,4	2	2			х
Раздел 3. Биотехнологические процессы переработки отходов животноводства							
3.1.	Технология компостирования навоза свиней	16	4	2			х
3.2.	Методы переработки навоза в полноценное органическое удобрение	12		2		4	х
	Контроль	54	х	х	х	х	экзамен
	Итого	**216**	**32**	**48**	**-**	**82**	**х**

4.Структура и содержание дисциплины, включающее производственную практику

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приёмы в производстве растительных кормов.

Роль биотехнологии в свиноводстве. Микробиологическое производство кормового белка. Кормовые добавки биотехнологического генеза. Использование отходов технических производств в кормлении свиней. Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей. Биотехнология кормовых препаратов для свиней. Промышленная микробиология. Кормовые препараты аминокислот. Ферментные препараты. Витамины. Пробиотики.

Раздел 2. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов.

Микробиологическое производство антибиотиков. Вакцины, ферменты, диагностические препараты. Пробиотики, продукты молочнокислого брожения, гормоны, интерферон, иммуномодуляторы. Исследование химического состава витаминных ветеринарных препаратов. Качественные реакции на витамины. Качественная идентификация антибиотиков. Мультифакториальные заболевания.

Раздел 3. Биотехнологические процессы переработки отходов свиноводства.

Переработка навоза в биогаз. Технология компостирования навоза свиней. Технология получения биогумса. Метановое сбраживание твердых отходов. Получение органических удобрений. Технология производства биогумуса личинками мух Чёрная львинка. Методы переработки навоза в полноценное органическое удобрение. Вермикомпостирование органических отходов.

4.2. Содержание лекций (очная форма)

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Роль биотехнологии в свиноводстве	4	
2	Микробиологическое производство кормового белка	4	
3	Кормовые добавки биотехнологического генеза	4	+
4	Использование отходов технических производств в кормлении свиней	4	
5	Биотехнология кормовых препаратов	4	+
6	Промышленная микробиология	2	
7	Микробиологическое производство антибиотиков	2	
8	Качественная идентификация антибиотиков	2	
9	Вакцины, ферменты, пробиотики и гормоны.	2	+
10	Технология компостирования навоза свиней	4	+
	ИТОГО:	**32**	**30%**

4.3. Содержание лабораторных занятий
Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4. Содержание практических занятий (очная форма)

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Роль биотехнологии в свиноводстве	6	
2	Микробиологическое производство кормового белка	4	
3	Кормовые добавки биотехнологического генеза	6	+
4	Использование отходов технических производств в кормлении свиней	4	+
5	Биотехнология кормовых препаратов	4	+
6	Промышленная микробиология	2	
7	Микробиологическое производство антибиотиков	4	
8	Исследование химического состава витаминных ветеринарных препаратов. Качественные реакции на витамины	4	
9	Качественная идентификация антибиотиков	2	
10	Вакцины, ферменты, пробиотики и гормоны.	2	+
11	Технология компостирования навоза свиней	2	+
12	Методы переработки навоза в полноценное органическое удобрение	4	+
13	Вермикомпосирование органических отходов	4	
	Итого	**48**	**30%**

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	Очная форма
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	20
Подготовка к тестированию	10
Подготовка к собеседованию	15

Подготовка к зачету	24
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	13
Итого	**82**

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся (очная форма)

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Роль биотехнологии в свиноводстве	4
2.	Микробиологическое производство кормового белка	4
3.	Кормовые добавки биотехнологического генеза	4
4.	Использование отходов технических производств в кормлении свиней	4
5.	Биотехнология кормовых препаратов	4
6.	Промышленная микробиология	14
7.	Микробиологическое производство антибиотиков	4
8.	Исследование химического состава витаминных ветеринарных препаратов. Качественные реакции на витамины	4
9.	Качественная идентификация антибиотиков	2
10.	Вакцины, ферменты, пробиотики и гормоны.	2
11.	Технология компостирования навоза свиней	4
12.	Методы переработки навоза в полноценное органическое удобрение	4
13.	Вермикомпосирование органических отходов	11
14.	Биоконверсия отходов производств как один из путей обеспечения кормовой базы.	4
	Итого	**82**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Ермолова Е.М. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

5.2. Ермолова Е.М.. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7.Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 720 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: https://e.lanbook.com/book/139248.

2. Бекенёв, В. А. Технология разведения и содержания свиней : учебное пособие / В. А. Бекенёв. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1257-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168390

Дополнительная:

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибагатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-3954-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130579

2. Животноводство : учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1568-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168635 .

3. Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия [Электронный ресурс] / С. Н. Щелкунов. – 4-е изд., стереотип. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 514 с. : - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57527.

4.Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных : учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1026-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167819

5. Свиньи: содержание, кормление и болезни : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-0732-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167689 .

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1.Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юураy.рф

2.ЭБС «Лань» – http://e.lanbook.com

3.ЭБС «Университетская библиотека онлайн»– http://biblioclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ермолова Е.М. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная, / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

2.2. Ермолова Е.М.. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы»
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность»
3. «Сельхозтехника»
4. Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus

Программное обеспечение:

- - MyTestXPRo 11.0
- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.
- Microsoft OfficeStd 2019 Rus OLP NL Acdmc
- Антивирус KasperskyEndpoint Security

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебные аудитории № 217 оснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение №220 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Переносной мультимедийный комплекс (экран настенный, ноутбук Lenovo3, мультимедийный проектор). Набор кормов, минеральных добавок, мешочный щуп, каловые мешки, набор лабораторной посуды и хим. реактивов, весы электронные, pH-метр, шкаф вытяжной, сушильный шкаф, стенды, таблицы, компьютерный класс.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины 13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций. 13
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.. 14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций 14

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 14

4.1.1. Опрос на практическом занятии 14

4.1.2. Тестирование 16

4.1.3. Собеседование 17

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 19

4.2.1. Экзамен 19

5.Комплект оценочных средств 20

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-1 способен разрабатывать перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	Обучающийся должен знать организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве, рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку (Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 - З.1)	Обучающийся должен уметь проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного оборудования при разработке новых технологий, различать понятие о биоэтике и биобезопасности (Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 –У.1)	Обучающийся должен владеть методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированных организмов (Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 – Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование, собеседование	экзамен

2.Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ПК-1 способен разрабатывать перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 - З.1	Обучающийся не знает организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве, рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку	Обучающийся слабо знает организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве, рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве, рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает организацию хранения эмбрионов; клеточные технологии в свиноводстве, рекомбинацию ДНК; пересадку ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку
Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 –У.1	Обучающийся не умеет проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного оборудования при разработке новых	Обучающийся слабо умеет проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного оборудования при	Обучающийся умеет проводить мероприятие по биоконверсии навоза, мероприятия по клонированию с использованием современного оборудования при разработке новых технологий, различать

	технологий, различать понятие о биоэтике и биобезопасности	оборудования при разработке новых технологий, различать понятие о биоэтике и биобезопасности	разработке новых технологий, различать понятие о биоэтике и биобезопасности	понятие о биоэтике и биобезопасности
Б1.В.ДВ.02.02, ПК-1 – Н.1	Обучающийся не владеет методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированных организмов	Обучающийся слабо владеет методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированн ых организмов	Обучающийся владеет методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированных организмов	Обучающийся свободно владеет методами оценки эмбрионов; методами оценки генетически модифицированных организмов

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Ермолова Е.М. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная, / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

3.2. Ермолова Е.М.. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная,заочная / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Биотехнология в свиноводстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методическую разработку: Ермолова Е.М.. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная, / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции

1.	**Тема 1 «Биотехнология кормовых препаратов»** 1. Назовите исходное сырье и роды дрожжей, используемые для получения кормового белка. 2. Назовите источники углерода и виды бактерий, применяемые в производстве белковых концентратов. 3. В чем заключается технология получения белковой массы из клеток водорослей? 4. Расскажите о современном производстве пробиотиков, аминокислот, витаминов и кормовых антибиотиков. 5. В чём особенности биотехнологий получения кормовых препаратов?	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства
2.	**Тема 2 «Промышленная микробиология»** 1. Что такое промышленная микробиология? 2. Где используют промышленную микробиологию? 3. Как получить микробный белок? 4. Какой способ используют для получения белковых веществ? 5. С какой целью применяют микробные белки в кормопроизводстве? 6. Расскажите о процессе получения микробной биомассы. 7. Назовите основные области применения микроорганизмов в современной биотехнологии. 8. Какие периоды в развитии промышленной микробиологии и биотехнологии Вам известны? 9. Каков вклад Луи Пастер в формировании современных представлений о возможностях использования микроорганизмов? 10. Каковы перспективы развития современной промышленной микробиологии и биотехнологии? 11. Каковы задачи промышленной микробиологии?	
3.	**Тема 3 «Биологические особенности воспроизводства свиней»** 1. В каком возрасте наступает половая зрелость свиней? 2. Что такое скороспелость? 3. Что такое плодовитость?	
4.	**Тема 4 «Новые методы биотехнологии в воспроизводстве свиней»** 1. Что такое биотехнология? 2. Что такое биотехнология воспроизводства? 3. Какие методы биотехнологии воспроизводства используют в свиноводстве?	
5.	**Тема 5 «Исследование химического состава витаминных ветеринарных препаратов. Качественные реакции на витамины»** 1. Что такое витамины? 2. Какие витаминные препараты вы знаете? 3. Назовите химический состав витаминных препаратов. 4. Перечислите классификацию витаминных препаратов. 5. Какие последствия наблюдаются при недостатке витаминных препаратов у свиней? 6. Какие последствия наблюдаются при избытке витаминных препаратов у свиней? 7. Какие проводят исследования химического состава витаминных ветеринарных препаратов?	
6.	**Тема 6 «Качественная идентификация антибиотиков»** 1. Дайте классификация антибиотиков по биологическому действию. 2. Расскажите о селекции продуцентов антибиотиков (на примере получения пенициллина). 3. Назовите основы технологии получения антибиотиков.	
7.	**Тема 7 «Методы переработки навоза в полноценное органическое удобрение»** 1. Какие методы переработки навоза вы знаете?	
8.	**Тема 8 «Вермикомпосирование органических отходов»** 1. Что такое вермикомпостирование? 2. Что такое вермикомпосты? 3. Какие условия необходимы для культивирования в искусственных условиях компостных червей вида E. Fetida?	

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

	- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после: а) установления структуры ДНК; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; г) полного секвенирования генома у ряда организмов.	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства
2.	Существенность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим: а) для размножения клетки; б) для поддержания жизнедеятельности; в) для инвазии в ткани; г) для инактивации антимикробного вещества.	
3.	Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются: а) в инфицированном организме хозяина б) всегда в) только на искусственных питательных средах г) под влиянием индукторов	
4.	Протеомика характеризует состояние микробного патогена: а) по ферментативной активности б) по скорости роста в) по экспрессии отдельных белков г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла	
5.	Для получения протопластов из клеток грибов используется: а) лизоцим б) трипсин в) «улиточный фермент» г) пепсин	
6.	За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов: а) вискозиметрии б) колориметрии в) фазово-контрастной микроскопии г) электронной микроскопии	
7.	Для получения протопластов из бактериальных клеток используется: а) лизоцим б) «улиточный фермент» в) трипсин г) папаин	
8.	Объединение геномов клеток разных видов и родов возможно при соматической гибридизации:	

	а) только в природных условиях; б) только в искусственных условиях; в) в природных и искусственных условиях;	
9.	Высокая стабильность протопластов достигается при хранении: а) на холоду; б) в гипертонической среде; в) в среде с добавлением антиоксидантов; г) в анаэробных условиях.	
10.	Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов: а) способствует их слиянию; б) предотвращает их слияние; в) повышает стабильность суспензии; г) предотвращает микробное заражение	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.1.3. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: 1 Ермолова Е.М. Интенсивные технологии кормления при промышленном производстве продукции свиноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния, уровень высшего образования магистратура, форма обучения очная / Е.М. Ермолова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9955

заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	**Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов**	
	1) Сформулируйте цель и задачи биотехнологии в свиноводстве. 2) Каковы последствия недостатка или полного отсутствия белка в рационе свиней? 3) Перечислите преимущества производства биомассы с помощью микробного синтеза. 4) Продуценты белка. 5) Сырье для производства белковой биомассы. 6) Технология выращивания засевной культуры для получения кормовой биомассы. 7) Охарактеризуйте главную стадию (стадию ферментации) и последующие этапы технологической схемы производства кормовой биомассы. 8) Что такое силосование? 9) Способы силосования кормов. 10) Что понимают под термином «сахарный минимум»? 11) Какие факторы влияют на качество силоса? 12) Перечислите основные группы микроорганизмов, составляющих микрофлору силоса. Каковы их функции? 13) Охарактеризуйте фазы силосования в зависимости от развития микрофлоры в силосуемой массе. 14) Какие химические процессы протекают в процессе силосования зеленой массы? 15) Роль фитонцидов при силосовании. 16) Что такое сенажирование?	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

2.	**Раздел 2. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов**	
	1) Какие ветеринарные препараты получают биотехнологическим путем? 2) Классификация антибиотиков по биологическому действию. 3) Селекция продуцентов антибиотиков (на примере получения пенициллина). 4) Основы технологии получения антибиотиков. 5) Классификация вакцин. 6) Технология получения живых вакцин. 7) Что собой представляют убитые вакцины? 8) Перечислите стадии получения убитых вакцин. 9) Рекомбинантные вакцины. 10) Вакцины-антинегы. 11) Ферменты и ингибиторы ферментов в ветеринарии. 12) Диагностические препараты. 13) Какие пробиотики применяют в ветеринарной практике? 14) Использование молочнокислых бактериальных концентратов в ветеринарии. 15) Гормоны.	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства
3.	**Раздел 3. Биотехнологические процессы переработки отходов животноводства**	
	1. Нетрадиционные источники кормового белка (водоросли, личинки мух, вермикультура). 2. ЭМ-технология в свиноводстве. 3. Новейшие биотехнологические разработки в области кормовых добавок 4. Биоконверсия отходов производств как один из путей обеспечения кормовой базы. 5. Новейшие разработки в области биотехнологии ветеринарных препаратов	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной , воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится**…** *(указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.)*.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Биотехнология. Основные этапы развития биотехнологии. 2. Значение биотехнологии в интенсификации животноводства. 3. Научные центры по биотехнологии сельскохозяйственных животных. 4. Современное состояние и перспективы биотехнологии сельскохозяйственных животных. 5. Генетическая и генная инженерия 6. Теоретические основы генетической инженерии. 7. История и основные этапы развития генетической инженерии. 8. Что такое рекомбинантная молекула ДНК. 9. Ферменты, применяемые для конструирования рекомбинантных молекул ДНК. 10. Клонирование генов. 11. Методы введения чужеродных генов в животные клетки. 12. Основные направления генной инженерии в животноводстве. 13. Ветеринарные препараты, полученные генно-инженерным методом. 14. Биологические предпосылки метода трансплантации эмбрионов (ТЭ). 15. Отбор доноров для получения эмбрионов. 16. Гормональная индукция полиовуляции у доноров. 17. Способы извлечения эмбрионов у доноров. Хирургический и нехирургический методы извлечения эмбрионов доноров. 18. Кратковременное культивирование и хранение эмбрионов. Питательные среды для культивирования эмбрионов.	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства

19. Морфологическая оценка качества эмбрионов. 20. Отбор и подготовка реципиентов к имплантации эмбрионов. Синхронизация половой охоты у доноров и реципиентов. 21. Методы пересадки эмбрионов реципиентам. Хирургический и нехирургический методы трансплантации эмбрионов. 22. Криоконсервация эмбрионов. 23. Иммунологические механизмы совместимости при трансплантации эмбрионов. 24. Помещения и оборудование для работы с эмбрионами. 25. Трансплантация эмбрионов – метод ускоренного селекционного процесса. 26. Разделение сперматозоидов по полу методом высокоскоростной проточной цитометрии (сексированное семя). 27. Оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов в условиях in vitro. 28. Основные процессы, протекающие при созревании и оплодотворении ооцитов in vitro. 29. Культивирование и изолирование фолликулярных ооцитов в культурных средах. 30. Подготовка сперматозоидов к экстракорпоральному оплодотворению (их капацитация). 31. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов. 32. Получение эмбрионов из оплодотворенных in vitro ооцитов. 33. Понятие о клонах животных. 34. Технология пересадки ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку (клонирование). 35. Культивирование клонированных яйцеклеток и пересадка эмбрионов реципиенту. 36. Помещение и оборудование для культивирования ооцитов in vitro. 37. Понятие о химерах. 38. Методы получения химерных животных. 39. Агрегационный метод получения химерных животных. 40. Инъекционный метод получения химерных животных. 41. Генетические, фенотипические и биохимические маркеры химер. 42. Значение химерных животных в научных исследованиях и в практике животноводства. 43. Трансгенные организмы 44. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных. 45. Перспективы коммерческого использования трансгенных животных. 46. ГМО. 47. Контроль за распространение ГМО. 48. Трансгенные животные – продуценты новых полезных для человека биологически активных веществ. 49. Основные достижения получения трансгенных животных-биореакторов. 50. Современные направления получения трансгенных животных. 51. Полимеразно-цепная реакция (ПЦР). Принцип, область применения. 52. Состояние и перспективы криосохранения генетического материала (гаметы, эмбрионы, соматические клетки). Безопасность банков генов. 53. Использование ДНК-маркеров для ускорения селекционно-племенной работы в животноводстве. 54. Сформулируйте цель и задачи биотехнологии животноводства. 55. Каковы последствия недостатка или полного отсутствия белка в рационе животного? 56. Перечислите преимущества производства биомассы с помощью микробного синтеза. 57. Продуценты белка. 58. Сырье для производства белковой биомассы. 59. Технология выращивания засевной культуры для получения кормовой биомассы.	

60. Охарактеризуйте главную стадию (стадию ферментации) и последующие этапы технологической схемы производства кормовой биомассы.	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено» 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «зачтено» 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка «зачтено» 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «не зачтено» 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после: а) установления структуры ДНК; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; г) полного секвенирования генома у ряда организмов.	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства
	Для получения протопластов из клеток грибов используется: а) лизоцим б) трипсин в) «улиточный фермент» г) пепсин	
	. Высокая стабильность протопластов достигается при хранении: а) на холоде;	

	б) в гипертонической среде; в) в среде с добавлением антиоксидантов; г) в анаэробных условиях.	
	Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры: а) в лагфазе; б) в фазе ускоренного роста; в) в логарифмической фазе; г) в фазе замедленного роста; д) в стационарной фазе;	
	Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают: а) половой совместимостью; б) половой несовместимостью; в) совместимость не имеет существенного значения.	
	Преимуществами генно-инженерного инсулина являются: а) высокая активность; б) меньшая аллергенность; в) меньшая токсичность; г) большая стабильность.	
	Кто первый использовал термин «биотехнология» для обозначения работ, в которых продукты получают при помощи живых организмов? а) К. Эрики б) И.Г. Мендель в) Р. Гук г) Авиценна	
	Разработанная технология получения рекомбинантного эритропоэтина основана на экспрессии гена: а) в клетках бактерий; б) в клетках дрожжей; в) в клетках растений; г) в культуре животных клеток.	
	При оценке качества генно-инженерного инсулина требуется уделять особенно большее внимание тесту на: а) стерильность; б) токсичность; в) аллергенность	
	Сигнальная трансдукция: а) передача сигнала от клеточной мембраны на геном; б) инициация белкового синтеза; в) постгрансляционные изменения белка; г) выделение литических ферментов.	

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация……. 44
2. Тестовые задания...……. 46
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий……. 49

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Направление подготовки – 36.04.02-Зоотехния

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 г. № 973.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ИД-1 ПК-1	ИД 1 ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	16
Всего		16

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ПК-1	Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	ИД-1ПК-1	1 - 16
		Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	1 - 16

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ПК-1	ИД-1ПК-1 Разрабатывает перспективный план развития животноводства в организации с учетом планирования в кормах и их производства, с	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5

	целью получения запланированных объемов производства продукции животноводства	3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2.Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3.Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4.Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3.Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2.Продумать логику и полноту ответа. 3.Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2.Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие пороков молока с причиной их возникновения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.)

Количество сухого вещества по схеме зооанализа можно рассчитать по формуле:
1) % органического вещества - % азотсодержащих веществ
2) % сухого вещества - % сырой золы
3) 100- % влаги
4) 100 - (% влаги + % сырой золы)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 2.

Установите правильную последовательность.

Определите правильное соответствие корма источнику вещества:
1) клетчатка а) рыбная мука3
2) крахмал б) солома1
3) протеин в) картофель2
4) каротин г) травяная мука

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы,

обосновывающие выбор ответа.

Кормление стимулирует гормон:

1. окситоцин
2. пролактин
3. тироксин
4. адреналин

Ответ:

Обоснование:

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Существуют следующие режимы консервации кормов:

1. при температуре 60–63 °С с выдержкой 30 минут.
2. нагрев молока 125–150 °С и моментальное охлаждение до 7 °С.
3. при 140-160 °С с выдержкой 20 минут
4. при 74–78 °С с выдержкой 20 секунд.
5. при 85–87 °С или 95–98 °С без выдержки.
6. 55°С и моментальное охлаждение до 7 °С.

Ответ:

Обоснование:

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Определите среднее содержание жира в партии молока, если она состоит из 560 кг молока, жирностью 3,4%, 950 кг жирностью 2,8%, 100 кг жирностью 3,9%.

Ответ:

Решение:

Задание 6.

Установите соответствие вида брожения кормов и происходящего при этом процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Вид брожения	Процесс
А. молочнокислое	1. происходит под действием молочных дрожжей. Обычно сочетается с молочнокислым
Б. спиртовое	2. вызывается молочнокислыми бактериями, которые сбраживают сахар до молочной кислоты
В. пропионовокислое	3. вызывается бесспоровыми палочками, наблюдается при длительном созревании сыров. Образующиеся при этом кислоты улучшают вкус сыра.
Г. маслянокислое	4. вызывается споровыми палочками. При этом происходит бурное выделение газов, которое вызывает вспучивание сыров

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7.

Определите правильную последовательность:

Содержание сырого протеина в корме при зооанализе определяется по формуле:
1) %азота × 6,25
2) % сухого вещества - % сырой золы
3) 100- % влаги
4) 100- (% влаги + % золы)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Первые 7-10 дней после отела коровы – это… период

1. молозивный
2. сухостойный
3. стародойный
4. сервис

Ответ:
Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Об эффективности расщепленгия кормов судят по наличию фермента

1. редуктазы
2. фосфотазы
3. пероксидазы
4. лактазы
5. каталазы

Ответ:
Обоснование:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Каким будет абсолютный выход сливок, если содержание жира в молоке – 4,1%, в сливках – 33,1%, в обрате – 0,05%.

Ответ:
Решение:

Задание 11.

Установите соответствие между названием процесса и определением: к каждой позиции,

данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Название	Определение
А нормализация	1. процесс освобождения сырого молока от механических примесей и микроорганизмов
Б термизация	2. процесс регулирования содержания жира или других составных частей молока для достижения показателей, установленных стандартами
В очистка	3. процесс термической обработки сырого молока
Г ультрапастеризация	4. процесс снижения температуры, при котором приостанавливается развитие микроорганизмов и окислительных процессов
Д охлаждение	5. процесс термической обработки сырого молока в потоке в закрытой системе при 125-140ºС не менее 2с

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 12.

Установите правильную последовательность

По какой формуле рассчитывается коэффициент переваримости:

1) КП= [поступило с кормом- выделилось с калом] х 100
2) КП= [поступило с кормом - выделено с калом - выделено с мочой]х100/ поступило с кормом
3) КП= [поступило с кормом - выделено с калом] х100 / поступило с кормом
4) КП= поступило с кормом / выделено с калом

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Сумма переваримых питательных веществ рассчитывается по формуле:

1) СП+СК+СЖ * 2,25 +БЭВ
2) ПП+ПК+ПЖ * 2,25+ ПБЭВ
3) СП+БЭВ+СЖ * 2,25
4) ПП+СК+ПЖ

Ответ:
Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Технологический процесс производства силоса включает в себя следующие операции

1. сепарирование
2. нормализация
3. пастеризация
4. топление
5. сквашивание
6. замораживание

Ответ:
Обоснование:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

) Рассчитать коэффициент переваримости клетчатки у птицы, если с кормом поступило 16г, выделено с калом 12г

1) 25% 3) 75%
2) 133% 4) 67%

Ответ:
Решение:

Задание 16.

Установите соответствие между названием и характеристикой процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Название	Характеристика процесса
А. пастеризация	1. выдержка молока при повышенной температуре в целях достижения их характерных органолептических свойств
Б. гомогенизация	2. нагревание молока до температуры от 63ºС до близкой к точке кипения. При этом происходит инактивация щелочной фосфотазы
В. фильтрование	3. дробление жировых шариков с целью предотвращения отстоя сливок в готовом продукте
Г. сепарирование	4. процесс освобождения сырого молока от механических примесей
Д. топление	5. процесс разделения сырого молока или продуктов его переработки на две фракции с пониженным и повышенным содержание жира

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	А5 Б3 В4 Г1Д2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	245163	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	1	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	1 ,2.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	Ответ: 3,07%	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
6	А2 Б1 В3 Г4	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7	1324	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	1 .	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
9	2 ,3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	Ответ: 8,16 кг	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более

		одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
11	А2 Б3 В1 Г5Д4	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
12	48315267	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
13	2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
14	1,2,3	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
15	Ответ: 0,15 кг	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
16	А2 Б3 В4 Г5Д1	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				