Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 24.08.2024 09:25:32
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.04.02 Биотехнология в животноводстве**
по направлению подготовки	36.03.02 Зоотехния
по профилю подготовки (специализации)	Технология производства продукции животноводства
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 36.03.02 Зоотехния

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. с.-х. наук	Подписано простой ЭП 09.08.2024	Добренков Евгений Анатольевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии производства сельскохозяйственной продукции
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

21.08.2024	Подписано простой ЭП 21.08.2024	Мамсиров Нурбий Ильясович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

21.08.2024	Подписано простой ЭП 21.08.2024	Мамсиров Нурбий Ильясович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

21.08.2024	Подписано простой ЭП 21.08.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель - обеспечить подготовку магистров в области инновационных технологий в зоотехнии; дать знания, соответствующие современному уровню развития данной науки

и государственному образовательному стандарту высшего образования Министерства образования и науки РФ по направлению подготовки 36.03.02 - «Зоотехния».

Задачи:

-изучить различные биотехнологические методы (генная и клеточная инженерия);

-изучить структурно-функциональную организацию генетического аппарата высших организмов; -изучить технологические процессы, происходящие при породо-видообразовании;

-изучить методы и способы повышения устойчивости животных к заболеваниям; -изучить методы получения химер и клонов сельскохозяйственных животных; -изучить инновационные технологические методы повышения плодовитости самок

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Биотехнология в животноводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Область профессиональной деятельности: образование, наука, сельское хозяйство. Объекты профессиональной деятельности выпускников: профессиональное обучение, профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование, научные исследования. Объекты профессиональной деятельности: организация и осуществление технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, эффективное использование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции животноводства.

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологический, организационно-управленческий, научно-образовательный.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
ОПК-2.2	Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ОПК-2.3	Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетиче-ских и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ОПК-4.1	
ОПК-4.2	Способен использовать основные естественные, биологические и про-фессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач
ОПК-4.3	Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в про-фессиональной деятельности современных технологий с использовани-ем приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решении общепрофессиональ-ных задач
ПК-1.1	Понимает общепринятые методики проведения научных исследований
ПК-1.2	Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы.
ПК-1.3	Демонстрирует практические навыки самостоятельного проведе-ния научных исследований в области зоотехнии
ПК-3.1	Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использова-ния.
ПК-3.2	Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продук-тивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству
ПК-3.3	Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстe-рьера, конституции и продуктивности, определения бонитиро-вочного класса племенных животных
ПК-4.1	Понимает основные методы, способы и приемы селекции, корм-ления и содержания животных.
ПК-4.2	Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержа-нии животных.
ПК-4.3	Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и со-вершенствования методов, способов и приемов селекции, корм-ления и содержания животных

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	14	28	0.35	35.65	30	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	4	4	0.35	8.65	91	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Введение. Направление биотехнологии, история развития.		2		4				4		оценка практических навыков
	Трансплантация эмбрионов с.-х. животных.		2		4				6		оценка практических навыков
	Клонирование эмбрионов млекопитающих		2		4				4		оценка практических навыков
	Определение пола ранних эмбрионов		2		4				4		оценка практических навыков
	Гибридизация соматических клеток		2		4				4		оценка практических навыков
	Молекулярные основы генетической инженерии.		2		4				4		оценка практических навыков
	Получение трансгенных животных		2		4		0,35		4		оценка практических навыков
	ИТОГО:		**14**		**28**		**0.35**	**35.65**	**30**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Введение. Направление биотехнологии, история развития.	1						15	
	Трансплантация эмбрионов с.-х. животных.			1				15	
	Клонирование эмбрионов млекопитающих	1		1				12	
	Определение пола ранних эмбрионов							12	
	Гибридизация соматических клеток	1		1				15	
	Молекулярные основы генетической инженерии.							12	
	Получение трансгенных животных	1		1		0,35	8,65	10	
	ИТОГО:	**4**		**4**		**0.35**	**8.65**	**91**	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Биотехнология в животноводстве», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение. Направление биотехнологии, история развития.	2	1		Основные понятия биотехнологии: генная, клеточная инженерия. История развития биотехнологии. Направления биотехнологии, достижения, научные центры.	ПК-1.1; ОПК-2.1;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	Лекция-беседа
	Трансплантация эмбрионов с.-х. животных.	2			Методические основы трансплантации. Цель трансплантации. Технология: отбор доноров, суперовуляция, извлечение эмбрионов, оценка качества эмбрионов, пересадка эмбрионов реципиенту.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	Лекция-беседа
	Клонирование эмбрионов	2	1		Получение однояйцовых	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: наиболее	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	млекопитающих				близнецов, техника разделения эмбрионов, Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки, партеногенез.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	
	Определение пола ранних эмбрионов	2			Значение раннего определения пола в практике животноводства. Методы определения пола: цитогенетический, иммунологический, идентификация У-хромосомы с помощью зондов. ДНК, определение сцепленных с Х-хромосомой ферментов. Регулирование соотношения полов у потомства путем разделения Х- и У-несущих спермиев.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	Лекция-беседа
	Гибридизация соматических клеток	2	1		Моноклональные антитела, гибридомная технология получения моноклональных антител, их значение.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства,	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	
	Молекулярные основы генетической инженерии.	2			Понятие генетической инженерии, трансгеноза. Открытия, положенные в основу методологии генной инженерии: структурная модель ДНК, генетический код, биосинтез белка в клетке. Строение генов прокариот и эукариот	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	Лекция-беседа
	Получение трансгенных животных	2	1		Выделение и клонирование генов. Методы перенроса генов. Микроиньекция рекомбинантной ДНК реципиенту. Эксперименты по получению трансгенных с.-х. животных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов Уметь: разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов Владеть: навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							потомству, биотехнологии кормов трансгенных организмов	
	ИТОГО:	**14**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Введение. Направление биотехнологии, история развития.	Биотехнологическая терминология и общепринятые сокращения специальных терминов.	4	1	
	Трансплантация эмбрионов с.-х. животных.	Молекулярные основы наследственности.	4		
	Клонирование эмбрионов млекопитающих	Трансплантация эмбрионов. Культивирование клеток тканей.	4	1	
	Определение пола ранних эмбрионов	Оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов в условиях in vitro. Клонирование животных.	4		
	Гибридизация соматических клеток	Определение пола. Гибридизация соматических клеток. Получение химер и трансгенных организмов в животноводстве.	4	1	
	Молекулярные основы генетической инженерии.	Разработка метода искусственного осеменения животных.	4		
	Получение трансгенных животных	Репродуктивный статус в молочном скотоводстве.	4	1	
	ИТОГО:		**28**	**4**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Направление биотехнологии, история развития.	Биотехнологическая терминология и общепринятые сокращения специальных терминов.		4	15	
	Трансплантация эмбрионов с.-х. животных.	Молекулярные основы наследственности.		6	15	
	Клонирование эмбрионов млекопитающих	Трансплантация эмбрионов. Культивирование клеток тканей.		4	12	
	Определение пола ранних эмбрионов	Оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов в условиях in vitro. Клонирование животных.		4	12	
	Гибридизация соматических клеток	Определение пола. Гибридизация соматических клеток. Получение химер и трансгенных организмов в животноводстве.		4	15	
	Молекулярные основы генетической инженерии.	Разработка метода искусственного осеменения животных.		4	12	
	Получение трансгенных животных	Репродуктивный статус в молочном скотоводстве.		4	10	
	ИТОГО:			**30**	**91**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
637.03(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине Биотехнология хранения и переработки продукции животноводства для студентов специальности 110305 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. анрар. технол., Каф. технол. пр-ва и перераб. с.-х. продукции ; [сост. Ф.Н. Меретукова]. - Майкоп : Коблева М.Х., 2013. - 52 с. - Библиогр.: с. 50 (16 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000047954&DOK=036C5F&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-2562-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96860	https://e.lanbook.com/book/175152
Сидоренко, О. Д. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса : учебное пособие / О.Д. Сидоренко, В.Н. Кутровский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005712-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1210541	https://znanium.com/catalog/document?id=398374
Традиционная и метаболомическая селекция овец : монография / Глазко В.И. [и др.]. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 560 с. - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=368274
Заспа, Л. Ф. Биотехнология в животноводстве : методические указания / Л. Ф. Заспа, А. М. Ухтверов. — Самара : СамГАУ, 2019. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123525	https://e.lanbook.com/book/123525
Ухтверов, А. М. Основы общего животноводства : практикум : учебное пособие / А. М. Ухтверов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-88575-622-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164570	https://e.lanbook.com/book/164570

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.1 Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов			
46	46		Технологическая практика
56	78		Овцеводство и козоводство
56	56		Разведение животных
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5678	4		Модуль получения квалификации "Животновод"
45	34		Генетика и биометрия
2	2		Общепрофессиональная практика
	2		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8	9		Биотехнология в животноводстве
8	7		Пчеловодство
7	8		Биология рыб
238	8		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
7	8		Кролиководство
8	9		Нутриеводство
8	9		Мясное скотоводство
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	9		Молочное скотоводство
5	7		Этология животных
	7		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
7	7		Рыбоводство
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Скотоводство
6	8		Кормопроизводство
8	8		Звероводство
7	8		Свиноводство
34	34		Зоогигиена
ОПК-2.2 Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			
46	46		Технологическая практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Общепрофессиональная практика
8	9		Биотехнология в животноводстве
8	7		Пчеловодство
7	8		Биология рыб
238	8		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
7	8		Кролиководство
8	9		Нутриеводство
8	9		Мясное скотоводство

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	9		Молочное скотоводство
5	7		Этология животных
	7		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
7	7		Рыбоводство
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Скотоводство
6	8		Кормопроизводство
7	8		Свиноводство
34	34		Зоогигиена
56	78		Овцеводство и козоводство
56	56		Разведение животных
5678	56		Модуль получения квалификации "Животновод"
45	34		Генетика и биометрия
8	8		Звероводство
	8		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
ОПК-2.3 Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетиче-ских и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			
46	46		Технологическая практика
8	9		Коневодство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Скотоводство
2	2		Общепрофессиональная практика
7	8		Свиноводство
8	9		Биотехнология в животноводстве
56	78		Овцеводство и козоводство
8	7		Пчеловодство
238	7		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
7	8		Кролиководство
	8		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8	9		Молочное скотоводство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Мясное скотоводство
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
5	7		Этология животных
7	7		Рыбоводство
7	7		Птицеводство
6	8		Кормопроизводство
34	34		Зоогигиена
56	56		Разведение животных
8	8		Звероводство
45	34		Генетика и биометрия
5678	7		Модуль получения квалификации

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Животновод"
ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, совре-менные технологии с использованием приборно-инструментальной базы			
2	2		Органическая химия
2	2		Общепрофессиональная практика
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
8	8		Технология машинного доения
8	8		Молочное дело
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
3	5		Ботаника с основами агрономии
2	3		Зоология
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
34	34		Зоогигиена
3	3		Биохимия
46	46		Технологическая практика
2	6		Микробиология и иммунология
1	2		Сельскохозяйственная биология
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
3	3		Физическая и коллоидная химия
ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и про-фессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач			
34	34		Зоогигиена
3	3		Биохимия
2	6		Микробиология и иммунология
1	2		Сельскохозяйственная биология
46	46		Технологическая практика
2	2		Общепрофессиональная практика
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
3	3		Физическая и коллоидная химия
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
2	2		Органическая химия
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
8	8		Технология машинного

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			доения
8	8		Молочное дело
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
3	5		Ботаника с основами агрономии
2	3		Зоология
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
45	56		Кормление животных
ОПК-4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в про-фессиональной деятельности современных технологий с использовани-ем приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решении общепрофессиональ-ных задач			
3	5		Ботаника с основами агрономии
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
2	2		Общепрофессиональная практика
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
8	8		Технология машинного доения
3	6		Механизация и автоматизация животноводства
8	8		Молочное дело
2	3		Зоология
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
34	34		Зоогигиена
3	3		Биохимия
2	6		Микробиология и иммунология
1	2		Сельскохозяйственная биология
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
3	3		Физическая и коллоидная химия
2	2		Органическая химия
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
46	46		Технологическая практика
45	56		Кормление животных
ПК-1.1 Понимает общепринятые методики проведения научных исследований			
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
2	3		Зоология
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
2	6		Микробиология и иммунология

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2		Сельскохозяйственная биология
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
8	910		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Общепрофессиональная практика
8	8		Молочное дело
3	3		Биохимия
ПК-1.2 Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы.			
6	7		Методы научных исследований в животноводстве
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
2	6		Микробиология и иммунология
1	2		Сельскохозяйственная биология
8	9		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Общепрофессиональная практика
8	8		Молочное дело
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
2	3		Зоология
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
ПК-1.3 Демонстрирует практические навыки самостоятельного проведе-ния научных исследований в области зоотехнии			
2	6		Микробиология и иммунология
1	2		Сельскохозяйственная биология
8	9		Преддипломная практика
1	1		Цитология, гистология и эмбриология животных
46	46		Технологическая практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Общепрофессиональная практика
8	8		Молочное дело
8	9		Биотехнология в животноводстве
6	7		Экспертиза качества кормов и кормовых добавок
238	3		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
6	7		Методы научных исследований в

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			животноводстве
2	3		Зоология
ПК-3.1 Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использова-ния.			
7	8		Биология рыб
5678	8		Модуль получения квалификации "Животновод"
7	8		Кролиководство
	8		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8	9		Мясное скотоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
238	9		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
8	9		Преддипломная практика
	910		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Нутриеводство
46	46		Технологическая практика
8	9		Коневодство
7	7		Рыбоводство
7	8		Скотоводство
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	7		Птицеводство
8	9		Технология производства молока и мяса
7	8		Свиноводство
56	56		Разведение животных
6	7		Нормативная база племенного дела
56	78		Овцеводство и козоводство
45	34		Генетика и биометрия
3	4		Морфология животных
ПК-3.2 Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продук-тивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству			
7	7		Птицеводство
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	8		Свиноводство
8	7		Пчеловодство
56	78		Овцеводство и козоводство
238	78		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
5678	78		Модуль получения квалификации "Животновод"
8	9		Нутриеводство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
7	7		Рыбоводство
8	8		Звероводство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Преддипломная практика
6	7		Нормативная база племенного дела
8	9		Коневодство

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
46	46		Технологическая практика
7	8		Биология рыб
7	8		Скотоводство
7	8		Кролиководство
8	9		Мясное скотоводство
8	9		Молочное скотоводство
56	56		Разведение животных
45	34		Генетика и биометрия
ПК-3.3 Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстe-рьера, конституции и продуктивности, определения бонитиро-вочного класса племенных животных			
6	7		Нормативная база племенного дела
7	8		Биология рыб
7	8		Кролиководство
8	9		Мясное скотоводство
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Нутриеводство
7	7		Рыбоводство
5678	7		Модуль получения квалификации "Животновод"
	7		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8	7		Пчеловодство
238	7		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
46	46		Технологическая практика
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	8		Скотоводство
7	8		Свиноводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Птицеводство
56	56		Разведение животных
45	34		Генетика и биометрия
8	8		Звероводство
8	9		Преддипломная практика
8	9		Молочное скотоводство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Коневодство
ПК-4.1 Понимает основные методы, способы и приемы селекции, корм-ления и содержания животных.			
8	9		Нутриеводство
45	34		Генетика и биометрия
6	8		Кормопроизводство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8	9		Молочное скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
	78		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Коневодство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
7	8		Скотоводство
5678	78		Модуль получения квалификации

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Животновод"
8	7		Пчеловодство
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	8		Свиноводство
238	8		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
7	8		Биология рыб
7	8		Кролиководство
8	9		Мясное скотоводство
8	9		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика
7	7		Рыбоводство
8	8		Звероводство
45	56		Кормление животных
56	56		Разведение животных
7	7		Птицеводство
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
3	4		Морфология животных
45	45		Физиология животных
ПК-4.2 Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержа-нии животных.			
6	8		Кормопроизводство
45	56		Кормление животных
56	56		Разведение животных
45	34		Генетика и биометрия
	34		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Коневодство
7	8		Скотоводство
7	8		Свиноводство
56	78		Овцеводство и козоводство
8	8		Звероводство
5678	8		Модуль получения квалификации "Животновод"
8	9		Преддипломная практика
	910		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
46	46		Технологическая практика
8	7		Пчеловодство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
238	4		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
8	9		Нутриеводство
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	7		Рыбоводство
7	8		Биология рыб
7	7		Птицеводство
7	8		Кролиководство
8	9		Мясное скотоводство
8	9		Молочное скотоводство
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
ПК-4.3 Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и со-вершенствования методов, способов и			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
приемов селекции, корм-ления и содержания животных			
8	8		Звероводство
8	9		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
8	9		Биотехнология в животноводстве
7	8		Биология рыб
7	8		Кролиководство
8	9		Мясное скотоводство
8	9		Молочное скотоводство
	9		Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
8	9		Коневодство
7	8		Скотоводство
7	8		Свиноводство
56	78		Овцеводство и козоводство
5678	78		Модуль получения квалификации "Животновод"
	78		Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8	7		Пчеловодство
238	7		Модуль получения квалификации "Пчеловод"
8	9		Нутриеводство
7	7		Рыбоводство
7	7		Птицеводство
6	8		Кормопроизводство
45	56		Кормление животных
56	56		Разведение животных
45	34		Генетика и биометрия
7	7		Биотехника воспроизводства с основами акушерства

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.2 Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продук-тивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству					
Знать: строение и виды генов, роль нуклеиновых кислот в процессе передачи наследственной информации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике и разведению; уметь обрабатывать и обобщать результаты собственных наблюдений; анализировать математический материал, иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.					
Владеть: техникой расчетно-аналитической методики (решение задач).	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способен проводить научные\nисследования по общепринятым\nметодикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку\nрезультатов опытов, формулировать\nвыводы					
ПК-1.1 Понимает общепринятые методики проведения научных исследований					
Знать: строение и виды генов, роль нуклеиновых кислот в процессе передачи наследственной информации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике и разведению; уметь обрабатывать и обобщать результаты собственных наблюдений; анализировать математический материал, иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчетно-аналитической методики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
(решение задач).			допускаются пробелы		
ПК-1: Способен проводить научные\nисследования по общепринятым\nметодикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку\nрезультатов опытов, формулировать\nвыводы					
ПК-1.2 Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы.					
Знать: строение и виды генов, роль нуклеиновых кислот в процессе передачи наследственной информации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике и разведению; уметь обрабатывать и обобщать результаты собственных наблюдений; анализировать математический материал, иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчетно-аналитической методики (решение задач).	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.3 Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных					
Знать: механизм эндокринного контроля воспроизводительной функции, роль гормонов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике; уметь отрабатывать и обобщать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.					
Владеть: расчетно-аналитическими методами определения биохимического полиморфизма	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.1 Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использова-ния.					
Знать: механизм эндокринного контроля воспроизводительной функции, роль гормонов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточниками по генетике; уметь отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: расчетно-аналитическими методами определения биохимического полиморфизма	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов,\nспособов и приемов селекции,\nкормления и содержания животных					
ПК-4.1 Понимает основные методы, способы и приемы селекции, корм-ления и содержания животных.					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов,\nспособов и приемов селекции,\nкормления и содержания животных					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4.2 Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержа-нии животных.					
Знать: механизм трансплантации и химеризации организмов, методику клонирования организма, роль стволовых клеток в клонировании	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами прогнозирования биологической полноценности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов,\nспособов и приемов селекции,\nкормления и содержания животных					
ПК-4.3 Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и со-вершенствования методов, способов и приемов селекции, корм-ления и содержания животных					
Знать: механизм трансплантации и химеризации организмов, методику клонирования организма, роль стволовых клеток в клонировании	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обработки и анализа специальной литературы.					
Владеть: методами прогнозирования биологической полноценности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.2 Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при\nосуществлении профессиональной деятельности					
Знать: технологию производства биогаза, биоконверсию, биоэнергетику	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой биоконверсии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.3 Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетиче-ских и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности					
Знать: технологию производства биогаза, биоконверсию, биоэнергетику	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
первоисточникам и по генетике; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.					
Владеть: методикой биоконверсии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-4.1 Понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, совре-менные технологии с использованием приборно-инструментальной базы					
Знать: биобезопасность и факторы ее обеспечивающие, генетический риск в биотехнологических процессах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: критериальными методами оценки ГМО	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-4.2 Способен использовать основные естественные, биологические и про-фессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, способен обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач					
Знать: биобезопасность и факторы ее обеспечивающие, генетический риск в биотехнологических процессах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
практике; использовать специальную научную литературу; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.					
Владеть: критериальными методами оценки ГМО	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-4.3 Демонстрирует практические навыки обоснования и реализации в про-фессиональной деятельности современных технологий с использовани-ем приборно-инструментальной базы, а также навыки использования в профессиональной деятельности основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решении общепрофессиональ-ных задач					
Знать: биобезопасность и факторы ее обеспечивающие, генетический риск в биотехнологических процессах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: критериальными методами оценки ГМО	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.1 Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
Знать: государственный контроль и ветеринарное законодательство в биоинженерии.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: применять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике и биотехнологии; уметь отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.			небольшие ошибки		
Владеть: методами и приемами оценки и прогнозирования результатов и стандартизации ГМО	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способен проводить научные\nисследования по общепринятым\nметодикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку\nрезультатов опытов, формулировать\nвыводы					
ПК-1.3 Демонстрирует практические навыки самостоятельного проведе-ния научных исследований в области зоотехнии					
Знать: государственный контроль и ветеринарное законодательство в биоинженерии.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточникам и по генетике и биотехнологии; уметь отрабатывать и обобщать результаты исследований; иметь навыки обработки и анализа специальной литературы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и приемами оценки и прогнозирования результатов и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
стандартизации ГМО					

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Вопросы для обсуждения:

1. Биотехнология как наука.

2. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.

3. Роль биотехнологии в животноводстве.

4. Микробиологическое производство кормового белка.

5. Биотехнологические аспекты силосования кормов.

6. Биотехнологические аспекты сенажирования трав.

7. Кормовые препараты аминокислот.

8. Ферментные препараты как кормовые добавки.

9. Кормовые препараты витаминов.

Пробиотики как кормовые добавки.

11. Использование отходов технических производств в кормлении животных.

12. Ассортимент отечественных и зарубежных кормовых добавок биотехнологического генеза.

13. Трансплантация эмбрионов.

14. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного.

15. Клонирование животных.

16. Методы получения трансгенных животных.

17. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности.

18. Этапы культивирования клеток животных.

19. Способы выращивания клеток животных.

20. Отходы производств как субстрат для синтеза кормового белка.

21. Химические процессы, протекающие при силосовании и сенажировании трав.

22. Основные этапы производства ферментных препаратов для введения в корма животным.

23. Основы производства витаминов биотехнологическим путем.

24. Спектр активности пробиотиков.

25. Отходы биотехнологических производств в кормлении животных и птицы.

26. Получение химерных животных.

27. Использование трансгенных животных как биореакторов.

28. Пробиотики и продукты молочнокислого брожения.

29. Гормоны, интерферон, иммуномодуляторы.

30. Биотехнологические процессы в переработке молока.

31. Способы улучшения качества мясных продуктов.

32. Производство яйцепродуктов.

33. Переработка крови.

34. Получение органических удобрений.

35. Новейшие достижения биотехнологии в области животноводства.

36. Технология получения лечебных препаратов на основе молочнокислых микроорганизмов.

37. Биотехнологические приемы переработки молочной сыворотки.

38. Получение иммуноглобулина желтка яиц.

39. Технические и пищевые продукты и полуфабрикаты из крови.

40. Анаэробное сбраживание навоза.

Задания для подготовки к зачету

Знать. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.

Роль биотехнологии в животноводстве.

Ассортимент отечественных и зарубежных кормовых добавок Микробиологическое производство кормового белка. Биотехнологические аспекты силосования кормов. Биотехнологические аспекты сенажирования трав.

Уметь. Готовить кормовые препараты аминокислот.

Ферментные препараты как кормовые добавки.

Кормовые препараты витаминов.

Пробиотики как кормовые добавки.

Навык

Концепция органического производства и производства биопродуктов. Перспективы производства биопродуктов в России.

Методы оценки животных по качеству потомства. Методы получения химер и трансгенных организмов Пробиотики и продукты молочнокислого брожения. Биотехнологические процессы в переработке молока. Способы улучшения качества мясных продуктов.

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологии в животноводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ);

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Для достижения комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений обучающихся (для студентов очной формы обучения).

Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся направлена на решение следующих задач:

- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;

- повышение уровня организации образовательного процесса в университете. Порядок начисления баллов доводятся до сведения каждого обучающегося в начале

семестра изучения дисциплины.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 85 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 15 –баллов).

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля

по дисциплине

				Форма	Месяц
				контрольного	проведения
	Формируе	Индикатор	Этап	мероприятия	контрольно
			формиро	(тест,	го
№ и наименование темы	мая	достижения			
контрольного мероприятия	компетенц	компетенци	вания	контрольная	мероприяти
			компетен	работа, устный	я
	ия	и	ции	опрос,	Очная
				коллоквиум и	форма /
				т.п.)	заочная
Раздел 1 «Биотехнология в	ПК-1	ПК-1.1	**I этап**		Март / 2-е
животноводстве, этапы					занятие

развития, основные				Устный опрос,	
направления, основы					
генетической инженерии.					
Оценка по потомству»					
Раздел 2	ПК-1	ПК-1.1	**I этап**	Опрос, работа в	Апрель / 3-
«Биотехнологические				группах,	е занятие
особенности			**I I этап**	решение	
консервирования кормов и				ситуационных	
использование				задач	
биодобавок»					
«**Раздел 3**	ПК-1	ПК-1.1	**I этап**	Работа в группах,	Май / 4-е
«Биоинформатика,			**I I этап**	решение	занятие
клонирование, химерные и			**IIIэтап**	ситуационных	
трансгенные животные-				задач	
биореакторы»					
Раздел 4 «Методы	ПК-1	ПК-1.1	**I I этап**	Тестирование.	Июнь / 5-е

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Онорганически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его

достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить студентам вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились

к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и	«неудовлетвор
ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	ительно»

Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт	«удовлетворит	
расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть	ельно»	
вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %		
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт		
ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой	«хорошо»	
активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов		

60-79%		
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на		
знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями;		
дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.	«отлично»	
Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя,		
активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и		
полнота их раскрытия должны составлять более 80%		

Тестирование. Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле

процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);

процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)

процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)

процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый ответ
	2	3	4	5
			Проблема раскрыта.	Проблема раскрыта полностью.
		Проблема	Проведен анализ	

	Проблема	не	раскрыта		не	проблемы	без	Проведен	анализ		
Раскрытие	раскрыта.		полностью.			привлечения		проблемы		с	
проблемы	Отсутствуют		Выводы		не	дополнительной		привлечением			
	выводы.		сделаны		и/или	литературы.	Не	дополнительной			
			выводы		не	все	выводы	литературы.			
			обоснованы.			сделаны	и/или	Выводы			
								обоснованы.			
						обоснованы.					
	Представляемая		Представляемая			Представляемая		Представляемая			
	информация		информация		не	информация		информация			
Представле	логически	не	систематизирова			систематизирова		систематизирована,			
ние	связана.		на	и/или	не	на	и	последовательна	и		
	Не		последовательна.			последовательна.		логически связана.			
	использованы		Использован		1-2	Использовано		Использовано более			

	профессиональн		профессиональн			более	25				
	ые термины.		ых термина.			профессиональн		профессиональных			
						ых терминов.		терминов.			
	Не		Использованы			Использованы		Широко			
	использованы		информационные			информационные		использованы			
	информационны		технологии			технологии		информационные			
	е	технологии						технологии			

Оформление	(PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	(PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	(PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	(PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

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

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета. Промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100 баллов (включая бонусные баллы). Практика (учебная, производственная), НИРС и курсовая работа (проект) рассматриваются как самостоятельная учебная дисциплина.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные

занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

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

Результат устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/251948
Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-5350-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139248 (дата обращения: 01.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/175152

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Киселева, Л. В. Кормопроизводство : методические указания / Л. В. Киселева, О. П. Кожевникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123531 (дата обращения: 01.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/123531
Молоко: состояние и проблемы производства : монография / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, Н. З. Злыднев, Е. И. Капустина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2793-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103080 (дата обращения: 01.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212723

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: https://e.lanbook.com/books - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. https://e.lanbook.com/books/939?limit=100 ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с

правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.
http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. – Дата последнего изменения 08.06.2019. – URL: http://mcx.ru/ - Текст электронный.Официальный Интернет – портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://mcx.ru/ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела (ВНИИплем) : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Лесные Поляны (Московская область), [20--?]. - . – URL: https:/vniiplem.com/ - Текст электронный.Институт создан в 1976 г., является единственным в системе агропромышленного комплекса России специализированным научным учреждением в области племенного дела и селекции сельскохозяйственных животных. С 1993 г. институт определён Головным информационно-селекционным центром по животноводству. На сайте представлены материалы по истории института, информация об его подразделениях, созданные институтом базы данных, преимущественно о быках-производителях. https://vniiplem.com/ AGRIS: International Information System for the Agricultural Science and Technology : сайт / Организация ООН по сельскому хозяйству и продовольствию, Национальные информационные центры стран членов FAO. – Рим, 1975. - . – URL: http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=¢erString=&enableField=. – Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный.АГРИС - это многоязычная библиографическая база данных, которая напрямую соединяет пользователей с обширной коллекцией результатов всемирных научных исследований и технической информацией в

области продовольствия и сельского хозяйства. На данный момент, АГРИС содержит 10,090,427 библиографических ссылок, предоставляемых более чем 400 поставщиками данных (включая исследовательские центры, академические учреждения, издательства, государственные органы, программы развития, международные и национальные организации) из 144 стран. Хотя АГРИС является преимущественно библиографической базой данных, этот сервис предоставляет также более 2 миллиона ссылок на полнотекстовые информационные ресурсы. http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=¢erString=&enableField= NAL Online Catalog – AGRICOLA : сайт / United States Department of Agriculture National Agricultural Library. – [Вашингтон], 1970. - . – URL: https://agricola.nal.usda.gov// - Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный.Самая значительная в мире аграрная библиотека — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает БД AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток, с 1970 г. на английском языке. https://agricola.nal.usda.gov/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета

показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут

быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Список нормативно-правовых актов, которые студент должен изучить в рамках подготовки к экзаменам. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать конспекты и перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы, аннотации (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
База данных: животноводство, ветеринария, растениеводство http://f2soft.info/bazi-dannix-spravochniki/baza-dannix-jivotnovodstvo-veterinariya- rastenievodstvo.html
Агро-информ. Информационный портал по сельскому хозяйству http://www.agro-inform.ru/index.php/bazy-dannyx
АГРОС - крупнейшая в АПК документографическая база данных http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
AGRIS: International Information System for the Agricultural Science and Technology : сайт / Организация ООН по сельскому хозяйству и продовольствию, Национальные информационные центры стран членов FAO. – Рим, 1975. - . – URL: http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=¢erString=&enableField=. – Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный.АГРИС - это многоязычная библиографическая база данных, которая напрямую соединяет пользователей с обширной коллекцией результатов всемирных научных исследований и технической информацией в области продовольствия и сельского хозяйства. На данный момент, АГРИС содержит 10,090,427 библиографических ссылок, предоставляемых более чем 400 поставщиками данных (включая исследовательские центры, академические учреждения, издательства, государственные органы, программы развития, международные и национальные организации) из 144 стран. Хотя АГРИС является преимущественно библиографической базой данных, этот сервис предоставляет также более 2 миллиона ссылок на полнотекстовые информационные ресурсы. http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=¢erString=&enableField=
NAL Online Catalog – AGRICOLA : сайт / United States Department of Agriculture National Agricultural Library. – [Вашингтон], 1970. - . – URL: https://agricola.nal.usda.gov// - Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный.Самая значительная в мире аграрная библиотека — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает БД AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток, с 1970 г. на английском языке. https://agricola.nal.usda.gov/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: https://e.lanbook.com/books - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. https://e.lanbook.com/books/939?limit=100
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных

Название
стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. – Дата последнего изменения 08.06.2019. – URL: http://mcx.ru/ - Текст электронный.Официальный Интернет – портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://mcx.ru/
База данных АГРОС : сайт / Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук(ЦНСХБ). – Москва, 2005. - . – URL: http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R. – Текст электронный.БД АГРОС вторая в мире по объему информационных ресурсов. В ней отражены и частично реферированы 1,5 млн. публикаций с 1985 г. на русском языке. Доступ к базе данных в Internet бесплатный, на CD-ROM — коммерческий. http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Для СРС - Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ», г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191, 3 этаж	150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765