

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Сельскохозяйственная биотехнология**

Направление подготовки (специальность): 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки (специализация): "Кормление животных и технологии кормов. Диетология"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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

ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

Знать

Этап 1 основные положения

Этап 2 методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур

Уметь

Этап 1 использовать знания для увеличения производства

Этап 2 использовать знания для увеличения производства продукции сельского хозяйства

Владеть

Этап 1 применения практических навыков для организации биотехнологических производств

Этап 2 контроля качества биотехнологических продуктов

ОК-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Знать

Этап 1 методы биологии клеточных культур

Этап 2 закономерности биологии клеточных культур

Уметь

Этап 1 последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний

Этап 2 логично обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний

Владеть

Этап 1 применения практических навыков для организации биотехнологических производств

Этап 2 контроля качества биотехнологических продуктов

ПК-4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных.

Знать

Этап 1 методы тканевых культур

Этап 2 закономерности тканевых культур

Уметь

Этап 1 методами идентификации групп микроорганизмов

Этап 2 принципами рационального использования природных ресурсов и охраны труда

Владеть

Этап 1 применения практических навыков для организации биотехнологических производств

Этап 2 контроля качества биотехнологических продуктов

ПК-5 способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных.

Знать

Этап 1 генетической инженерии и трансгенных животных

Этап 2 включая молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве

Уметь

Этап 1 использовать знания для увеличения производства продукции сельского хозяйства

Этап 2 улучшения ее качества и экологической чистоты

Владеть

Этап 1 применения практических навыков для организации био-технологических производств.

Этап 2 контроля качества биотехнологических продуктов

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.	стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	основные положения, использовать знания для увеличения производства, применения практических навыков для организации биотехнологических производств,	Устный опрос
ОК-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	методы биологии клеточных культур, последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний, применения практических навыков для организации биотехнологических производств,	Устный опрос
ПК-4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных.	Способен использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	методы тканевых культур, методами идентификации групп микроорганизмов, применения практических навыков для организации биотехнологических производств .	Устный опрос
ПК-5 способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом	Способен к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом	генетической инженерии и трансгенных животных, использовать знания для увеличения	Устный опрос

особенностей биологии животных.	особенностей биологии животных	производства продукции сельского хозяйства, применения практических навыков для организации биотехнологических производств	
---------------------------------	--------------------------------	--	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
			1 2 3 4
ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.	стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур использовать знания для увеличения производства продукции сельского хозяйства контроля качества биотехнологических продуктов	Устный опрос
ОК-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	закономерности биологии клеточных культур логично обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний контроля качества биотехнологических продуктов	Устный опрос
ПК-4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных.	Способен использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	закономерности тканевых культур принципами рационального использования природных ресурсов и охраны труда контроля качества биотехнологических продуктов	Устный опрос
ПК-5 способностью к обоснованию принятия	Способен к обоснованию принятия	включая молекулярные основы	Устный опрос

конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных.	конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных	конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве улучшения ее качества и экологической чистоты контроля качества биотехнологических продуктов	
---	--	--	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5) хорошо – (4) удовлетворительно – (3) неудовлетворительно – (2)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)		
[60;70)	D – (3+)		незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)		
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)

C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные положения	<ol style="list-style-type: none"> Почему перед репликацией ДНК суперспирализуется. В пробирке находится плазмидная ДНК в одной из трех форм: линейной, релаксированной или суперспиральной. Как определить, в какой имение форме находится данная ДНК. Как изменяются свойства ДНК-полимеразы в процессе SOS-репарации. Какова биологическая роль митотической рекомбинации.
Уметь: использовать знания для увеличения производства	<ol style="list-style-type: none"> В чем различия между методами селекции и генной инженерии? Как определить, что нужный ген интегрировал в геном реципиента? В чем преимущества и недостатки бинарного вектора по сравнению с промежуточным? Роль промотора. Основные различия прокариотических и эукариотических промоторов
Навыки: применения практических навыков для организации биотехнологических производств	<ol style="list-style-type: none"> В чем состоит принцип метода трансплантации? Его практическое значение для разведения животных. Назовите основные схемы вызывания суперовуляции у коров, их эффективность. Какие схемы гормональных обработок для вызывания суперовуляции применяются у овец? В какие сроки и на каких видах животных применяют хирургические и нехирургические методы извлечения эмбрионов? Техника их применения

Таблица 6 - ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур	<ol style="list-style-type: none"> Как было показано, что ДНК является носителем генетической информации Чем Z-ДНК отличается от В-ДНК? Когда и в каких нуклеотидных последовательностях происходит В - Z-переход? Как можно определить содержание в ДНК АТ и ГЦ пар? Как определить размер генома: а) прокариотического; б) эукариотического организма Что такое палиндромы и как они могут влиять на структуру ДНК и РНК
Уметь: использовать	6.Почему синтез ДНК не идет в направлении 3' - 5'

знания увеличения производства продукции сельского хозяйства	для 7.Как определить одно- или двунаправленность репликативной вилки 8.Почему перед репликацией ДНК суперспирализуется 9.Как изменяются свойства ДНК-полимеразы в процессе SOS- репарации
Навыки: контроля качества биотехнологических продуктов	10.Какова биологическая роль митотической рекомбинации 11.Предложите метод расшифровки одного из стоп кодонов. 12.Сколько полипептидов может быть закодировано в одном и том же участке ДНК 13.Какую роль играет альтернативный сплайсинг

Таблица 7 - ОК-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы биологии клеточных культур	1.В чем состоит принцип метода трансплантации? Его практическое значение для разведения животных. 2.Назовите основные схемы вызывания суперовуляции у коров, их эффективность. Особенности искусственного осеменения суперовулировавших коров. 3.Какие схемы гормональных обработок для вызывания суперовуляции применяются у овец? Какой метод искусственного осеменения суперовулировавших овец наиболее эффективен? 4.В какие сроки и на каких видах животных применяют хирургические и нехирургические методы извлечения эмбрионов?
Уметь: последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний	5. Опишите метод нехирургической пересадки эмбрионов крупного рогатого скота. 6. От каких факторов зависит эффективность некирургической пересадки эмбрионов у коров? 7. Как достигается двойневость у коров при пересадке эмбрионов? 8. Назовите особенности хирургической пересадки эмбрионов у свиней и овец и ее результивность
Навыки: применения практических навыков для организации биотехнологических производств	9. Какие видовые особенности условий хранения эмбрионов при температуре тела и пониженной температуре? 10. Основные принципы замораживания и оттаивания эмбрионов крупного рогатого скота. Сущность метода одноступенчатого разбавления замороженных и оттаянных эмбрионов крупного рогатого скота. 11. Приведите основные приемы замораживания и оттаивания эмбрионов овец. 12. Какое практическое и научное значение имеет метод оплодотворения яйцеклеток вне организма животного?

Таблица 8 - ОК-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Этап 2

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
---------------------------------	--

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: закономерности биологии клеточных культур	<ol style="list-style-type: none"> Как в процессе трансляции реализуется вырожденность генетического кода Как рибосома «узнает» не всякий, а именно стартовый кодон АУГ? Совпадают ли точки инициации транскрипции и трансляции Как можно удалить сайт рестрикции, не нарушив структуру гена
Уметь: логично обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний	<ol style="list-style-type: none"> Как убедиться, что ген целиком представлен в рестрикционном фрагменте ДНК" Укажите основные различия между вектором для клонирования и вектором для экспрессии. Какие ферменты распознают инвертированные повторы Как связан размер генома с генетической сложностью организма у про- и у эукариот
Навыки: контроля качества биотехнологических продуктов	<ol style="list-style-type: none"> Почему при репликации праймер синтезируется из рибонуклеотидов Какие проблемы возникают при экспрессии эукариотических генов в клетках прокариот Как определить, что нужный ген интегрировал в геном реципиента В чем преимущества и недостатки бинарного вектора по сравнению с промежуточным

Таблица 9 - ПК-4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных.

Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы тканевых культур	<ol style="list-style-type: none"> Каковы потенциальные запасы ооцитов в яичниках животных и как они используются в течение жизни животного В какие сроки происходят основные этапы созревания ооцита после возобновления мейоза. Каковы их видовые различия Какие основные факторы культуральной среды влияют на полноценное созревание ооцитов вне организма животного Два основных способа извлечения ооцитов из фолликулов коров. Какие преимущества прижизненного получения ооцитов из яичников коров.
Уметь: методами идентификации групп микроорганизмов	<ol style="list-style-type: none"> Что означает термин «капацитация сперматозоидов»? Какие изменения происходят в сперматозоиде во время капацитации? Методика вызывания капацитации сперматозоидов крупного рогатого скота с применением гепарина. Как влияет продолжительность капацитации сперматозоидов крупного рогатого скота в среде с гепарином и многократность использования всплывших сперматозоидов из одного и того же образца спермы на оплодотворяемость сперматозоидов вне организма? Назовите основные приемы оплодотворения вне организма ооцитов крупного рогатого скота

Навыки: применения практических навыков для организации биотехнологических производств	9.Каковы успехи в оплодотворении ооцитов овец и свиней вне организма? 10.На чем основано получение однояйцевых близнецовых в условиях вне организма животного? 11.Какие успехи достигнуты в получении однояйцевых близнецовых при разделении эмбрионов на половинки и четвертинки у крупного рогатого скота, овец и свиней? 12.На каких стадиях развития эмбрионов возможно их успешное разделение на половинки с получением потомства?
--	--

Таблица 10 - ПК-4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: закономерности тканевых культур	1.Как «обезоружить» Ti-плазмиду? 2.Почему космида ведет себя в клетке как плазмнда? 3.В чем преимущества прямого переноса генов в растительные клетки? 4.Роль промотора. Основные различия прокариотических и эукариотических промоторов.
Уметь: принципами рационального использования природных ресурсов и охраны труда	5.Когда ген «нуждается» в замене одного промотора на другой 6.В чем состоит принцип метода трансплантации? Его практическое значение для разведения животных. 7.Назовите основные схемы вызывания суперовуляции у коров, их эффективность. Особенности искусственного осеменения суперовулировавших коров. 8.Какие схемы гормональных обработок для вызывания суперовуляции применяются у овец? Какой метод искусственного осеменения суперовулировавших овец наиболее эффективен
Навыки: контроля качества биотехнологических продуктов	9.В какие сроки и на каких видах животных применяют хирургические и нехирургические методы извлечения эмбрионов? Техника их применения. 10.Опишите метод нехирургической пересадки эмбрионов крупного рогатого скота. 11.От каких факторов зависит эффективность нехирургической пересадки эмбрионов у коров? 12.Как достигается двойневость у коров при пересадке эмбрионов? 13.Назовите особенности хирургической пересадки эмбрионов у свиней и овец и ее результативность

Таблица 11 - ПК-5 способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: генетической инженерии и	1.Назовите основные этапы клонирования эмбрионов животных путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные

трансгенных животных	яйцеклетки На каких стадиях развития эмбрионов возможно использование их ядер для клонирования? 2.Какие факторы влияют на эффективность клонирования эмбрионов (возраст эмбриона, продвинутость в развитии эмбриона, оплодотворенные в организме или вне организма)? 3.Каковы успехи клонирования эмбрионов крупного рогатого скота в широкомасштабных экспериментах? 4.Какие преимущества техники клонирования эмбрионов путем пересадки ядер по сравнению с разделением эмбрионов на половинки?
Уметь: использовать знания для увеличения производства продукции сельского хозяйства	5.Что такое химерное животное? Каковы успехи получения химерных животных одного вида путем объединения бластомеров разных эмбрионов? 6.Возможно ли получение химер от объединения частей эмбрионов разных видов? Каковы успехи в этой области клеточной инженерии? 7.Что означает понятие трансгенные животные? 8.Назовите основные этапы получения трансгенных животных. Каковы видовые различия в получении трансгенных животных
Навыки: применения практических навыков для организации биотехнологических производств	9.Как определить размер генома: а) прокариотического; б) эукариотического организма? 10.Особенности наследования чужеродных генов у трансгенных животных. 11.Как влияет инъекция гормона роста животным на скорость роста и молочную продуктивность? 12.Как было показано, что ДНК является носителем генетической информации

Таблица 12 - ПК-5 способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: включая молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве	1.Какие видовые особенности условий хранения эмбрионов при температуре тела и пониженной температуре? 2.Основные принципы замораживания и оттаивания эмбрионов крупного рогатого скота. Сущность метода одноступенчатого разбавления замороженных и оттаянных эмбрионов крупного рогатого скота. 3.Приведите основные приемы замораживания и оттаивания эмбрионов овец. 4.Какое практическое и научное значение имеет метод оплодотворения яйцеклеток вне организма животного?
Уметь: улучшения ее качества и экологической чистоты	5.Каковы потенциальные запасы ооцитов в яичниках животных и как они используются в течение жизни животного? 6.В каких условиях происходит спонтанное возобновление мейоза ооцитов млекопитающих? В какие сроки происходят основные этапы созревания ооцита после возобновления мейоза? Каковы их видовые различия? 7.Какие основные факторы культуральной среды влияют на полноценное созревание ооцитов вне организма животного?

Навыки: контроля качества биотехнологических продуктов	8.Два основных способа извлечения ооцитов из фолликулов коров. Какие преимущества прижизненного получения ооцитов из яичников коров? 9.Что означает термин «капацитация сперматозоидов»? Какие изменения происходят в сперматозоиде во время капацитации? 10.Методика вызывания капацитации сперматозоидов крупного рогатого скота с применением гепарина.
--	--

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет, экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.