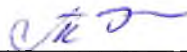


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра ветеринарной медицины и биотехнологий

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 28 » 08 20 23 г., протокол № 7
заведующий кафедрой


Т.В. Зубова
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01.03 Модуль 3. Биотехнология в животноводстве

для студентов по направлению подготовки бакалавриата
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Разработчик: Морозов И.Н.

Кемерово 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	3
1.1 Перечень компетенций.....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования	4
1.3 Описание шкал оценивания	9
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий	10
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	11
2.1 Текущий контроль знаний студентов	11
2.2 Промежуточная аттестация.....	13
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	15

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу и анализ безопасности сырья и продукции животного и растительного происхождения, оформлять документы, подтверждающие их безопасность, организовывать, проводить и контролировать мероприятия, направленные на обеззараживание, утилизацию и уничтожение некачественных и (или) опасных сырья и продукции;

- ПК-2. Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных;

- ПК-4. Способен использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З2, У2, В2), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
ПК-1. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу и анализ безопасности сырья и продукции животного и растительного происхождения, оформлять документы, подтверждающие их безопасность, организовывать, проводить и контролировать мероприятия, направленные на обеззараживание, утилизацию и уничтожение некачественных и (или) опасных сырья и продукции							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен проводить ветеринарно-санитарный осмотр сырья и продукции для определения возможности его дальнейшего использования и необходимости проведения лабораторных исследований</i>	Владеть: навыками проведения ветеринарно-санитарного осмотра сырья и продукции для определения возможности использования и необходимости проведения лабораторных исследований В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками проведения ветеринарно-санитарного осмотра сырья и продукции для определения возможности использования и необходимости проведения лабораторных исследований	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения ветеринарно-санитарного осмотра сырья и продукции для определения возможности использования и необходимости проведения лабораторных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками проведения ветеринарно-санитарного осмотра сырья и продукции для определения возможности использования и необходимости проведения лабораторных исследований	Успешное и систематическое владение навыками проведения ветеринарно-санитарного осмотра сырья и продукции для определения возможности использования и необходимости проведения лабораторных исследований	Собеседование
	Уметь: проводить ветеринарно-санитарный осмотр, определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований сырья и продукции У1	Не умеет	Фрагментарное умение проводить ветеринарно-санитарный осмотр, определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований сырья и продукции	В целом успешное, но не систематическое умение проводить ветеринарно-санитарный осмотр, определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований сырья и продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить ветеринарно-санитарный осмотр, определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований сырья и продукции	Успешное и систематическое умение проводить ветеринарно-санитарный осмотр, определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований сырья и продукции	Собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	Знать: требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности сырья и продукции в соответствии с законодательством РФ в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции 31	Не знает	Фрагментарные знания о требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности сырья и продукции в соответствии с законодательством РФ в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	В целом успешные, но не систематические знания о требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности сырья и продукции в соответствии с законодательством РФ в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности сырья и продукции в соответствии с законодательством РФ в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Успешные и систематические знания о требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности сырья и продукции в соответствии с законодательством РФ в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Собеседование
ПК-2. Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен оценивать качество сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных</i>	Владеть: навыками оценки качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками оценки качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками оценки качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	Успешное и систематическое владение навыками оценки качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	Собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	<p>Уметь: применять принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля У1</p>	Не умеет	Фрагментарное умение применять принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	В целом успешное, но не систематическое умение применять принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	Успешное и систематическое умение применять принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных при проведении лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля	Собеседование
	<p>Знать: принципы оценки и критерии качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных З1</p>	Не знает	Фрагментарные знания принципов оценки и критериев качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных	В целом успешные, но не систематические знания принципов оценки и критериев качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания принципов оценки и критериев качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных	Успешные и систематические знания принципов оценки и критериев качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, в том числе непромышленного изготовления для пищевых целей, кормов и кормовых добавок, воды для животных	Собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
				животных	добавок, воды для животных	животных	
ПК-4. Способен использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</i>	Владеть: нормативно-правовой документацией в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения В1	Не владеет	Фрагментарное владение нормативно-правовой документацией в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешное, но не систематическое владение нормативно-правовой документацией в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение нормативно-правовой документацией в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Успешное и систематическое владение нормативно-правовой документацией в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Собеседование
	Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения У1	Не умеет	Фрагментарное умение использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешное, но не систематическое умение использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Успешное и систематическое умение использовать нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Собеседование
	Знать: нормативно-правовую документацию в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения З1	Не знает	Фрагментарные знания о нормативно-правовой документации в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешные, но не систематические знания о нормативно-правовой документации в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о нормативно-правовой документации в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Успешные и систематические знания о нормативно-правовой документации в области повышения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Собеседование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане

ДИСЦИПЛИНЫ.

1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i-го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи зачета (собеседование)

Зачет проводится в учебных аудиториях института в форме собеседования.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

2.1 Текущий контроль знаний студентов

Комплект вопросов для собеседования

Раздел 1. Введение

1. Предмет и задачи биотехнологии.
2. Преимущества биотехнологических процессов.
3. Связь биотехнологии с другими фундаментальными науками и прикладными отраслями.
4. Краткая история развития и научные предпосылки становления современной биотехнологии.
5. Развитие биотехнологии в России и других странах мира.
6. Особенности биотехнологической системы производства продуктов микробного синтеза, технологии, аппаратура.
7. Пять основных стадий биотехнологического производства.

Раздел 2. Основы молекулярной биологии и молекулярной генетики

1. ДНК-полимеразы, ДНК-лигаза, нуклеазы, рестриктазы.
2. Физическое картирование, секвенирование.
3. Соединение фрагментов по одноименным «липким» концам.
4. Соединение фрагментов по «тупым» концам.
5. Соединение фрагментов с разноименными концами.
6. Векторные молекулы.
7. Трансформация.
8. Использование бактериальных плазмид в качестве векторов для клонирования.
9. Фаговые векторы.
10. Космиды.
11. Синтез комплементарной ДНК.
12. Анализ ДНК методом блот-гибридизации.

Раздел 3. Биотехнологический контроль воспроизводства животных

1. Эндокринный контроль воспроизводительной функции у животных.
2. Половой цикл.
3. Особенности полового цикла у разных видов животных.
4. Половая зрелость.
5. Возраст начала полового использования у животных разных видов.
6. Регулирование полового цикла у сельскохозяйственных животных.
7. Суперовуляция.
8. Синхронизация полового охоты.

Раздел 4. Клеточная биотехнология

1. Трансплантация эмбрионов.

2. Стимуляция суперовуляции.
3. Извлечение эмбрионов.
4. Пересадка эмбрионов.
5. Хранение эмбрионов.
6. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного.
7. Созревание ооцитов *in vitro*.
8. Капацитация сперматозоидов.
9. Оплодотворение *in vitro* и обеспечение ранних стадий развития эмбрионов.
10. Межвидовые пересадки и получение химерных животных у сельскохозяйственных животных разных видов.
11. Клонирование животных.
12. Получение однояйцевых близнецов.
13. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.
14. Клонирование животных путем пересадки ядер соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки.

Раздел 5. Генетическая инженерия

1. Трансгенные животные.
2. Метод микроинъекции гена.
3. Пересадка трансфицированных ядер.
4. Использование ретровирусных векторов.
5. Использование сперматозоидов в качестве векторов экзогенного ДНК.
6. Создание разных типов трансгенных животных.
7. Трансгенные животные с новыми хозяйственно-полезными свойствами.
8. Трансгенные животные с устойчивостью к заболеваниям.
9. Применение техники трансгеноза для улучшения состава молока.
10. Качественные изменения в составе молока, достигаемые с помощью трансгенных животных.
11. Трансгенные животные, продуцирующие биологически активные вещества медицинского и технологического назначения.

Раздел 6. Биотехнология кормовых препаратов

1. Способы получения кормовых белков.
2. Кормовые дрожжи.
3. Белковые концентраты из бактерий.
4. Кормовые белки из водорослей.
5. Белки микроскопических белков.
6. Кормовые белковые концентраты из растений.
7. Значение производства незаменимых аминокислот.
8. Микробиологический синтез лизина.
9. Микробиологический синтез триптофана.
10. Значение производства кормовых витаминных препаратов, кормовых липидов и ферментных препаратов.
11. Кормовые препараты витамина В2 и В12.
12. Кормовые липиды и ферментные препараты.

Раздел 7. Биоконверсия органических отходов

1. Значение биоконверсии органических отходов.
2. Что такое биогаз и как он образуется?
3. Назовите основные физические свойства биогаза и возможности его использования на производственные и бытовые нужды.
4. Назовите основные типы биогазовых установок и их назначение.
5. Технология производства биогаза.
6. Субстраты для получения биогаза.
7. Мировой опыт биоконверсии навоза в биогаз.

Раздел 8. Биотехнология животных и биобезопасность

1. Что такое безопасность и биобезопасность?
2. В чем состоит сущность генетического риска и возможной опасности в биоинженерии?
3. Какие задачи и основные направления предусматриваются государственным регулированием в области генно-инженерной деятельности?
4. Какие критерии и показатели биобезопасности применяются в биотехнологии и биоинженерии?
5. Какие законы, постановления правительства и другие нормативно-правовые акты приняты в России в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности?
6. Какие задачи решают стандартизация и сертификация продукции в области генно-инженерной деятельности и биобезопасности?
7. Какой порядок предусмотрен законами и постановлениями правительства при государственной регистрации генно-модифицированных организмов и получаемых из них пищевых продуктов в Российской Федерации?
8. Какие главные причины отставания России в области биоинженерии и биобезопасности от мирового уровня и какие пути преодоления этого отставания?
9. В чем причины и каково содержание общественного протеста против биоинженерии в мире и России?

2.2 Промежуточная аттестация

Вопросы для зачета

1. Применение достижений биотехнологии и биоинженерии в АПК.
2. Особенности строения растительной и животной клеток. Функции органелл.
3. Понятия «ген», «хромосома», «генотип», «фенотип», «кариотип», «генофонд», «гетерозиготы», «гоозиготы», «аутосома», «половая хромосома», «гетерогаметный пол», «гомогаметный пол», «зигота».
4. Мутация, классификация мутаций.
5. Строение нуклеиновых кислот. Биосинтез клетки.
6. Ферменты генетической инженерии.
7. Идентификация и выделение последовательности генов.
8. Векторные молекулы. Трансформация. Использование прокариот в качестве векторов.

9. Экспрессия генов. Биохимическая регуляция экспрессии генов.
10. Биохимические характеристики морфогенеза.
11. Эндокринный контроль воспроизводительной функции у животных.
12. Регулирование полового цикла.
13. Суперовуляции и методы ее стимуляции.
14. Биотехнологический контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных.
15. Конструирование рекомбинантных ДНК: соединение фрагментов «липкими», «тупыми» и разноименными концами.
16. Построение рестрикционных карт.
17. Использование бактериальных плазмид в качестве векторов для клонирования.
18. Фаговые векторы. Космиды.
19. Извлечение эмбрионов.
20. Пересадка эмбрионов.
21. Хранение эмбрионов.
22. Значение системы оплодотворения *in vitro*. Созревание ооцитов *in vitro*.
23. Капацитация сперматозоидов.
24. Оплодотворение *in vitro* и обеспечение ранних стадий развития эмбрионов.
25. Химерные животные. Их значение.
26. Получение однояйцевых близнецов.
27. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.
28. Клонирование животных путем пересадки ядер соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки.
29. Получение трансгенных животных.
30. Получение кормовых белков.
31. Производство незаменимых аминокислот.
32. Биотехнологические методы производства витаминов.
33. Биотехнологические методы получения кормовых липидов.
34. Ферментные препараты.
35. Технология производства биогаза.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К зачету допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические занятия, задание для самостоятельной работы.