

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агроколледж

УТВЕРЖДЕН: на заседании агроколледжа  
протокол № 1 от 31 августа 2022 Директор  
агроколледжа Т.Б. Шайдулина



(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОП.04 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ**

для студентов среднего профессионального образования специальности  
36.02.02 Зоотехния

Разработчик: Бормина Л.Н.



Кемерово 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ</u> .....	3
<u>1.1 Перечень компетенций</u> .....	3
<u>1.2 Описание шкал оценивания</u> .....	5
<u>1.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий</u> .....	6
<u>2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ</u> .....	7
<u>2.1 Текущий контроль знаний студентов</u> .....	7
<u>2.2 Промежуточная аттестация</u> .....	10
<u>2.3 Типовой вариант тестирования</u> .....	12
<u>3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ</u> .....	16

# 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:

### Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Профессиональные компетенции (ПК), соответствующие видам деятельности:

Содержание, кормление и разведение сельскохозяйственных животных.

ПК 1.1. Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.

ПК 1.2. Рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья.

ПК 1.3. Проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, увеличению продуктивности и увеличению выхода молодняка сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 1.4. Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.

ПК 1.5. Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

ПК 1.6. Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.

Производство и первичная переработка продукции животноводства.

ПК 2.1. Выбирать и использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства.

ПК 2.2. Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и других производственных показателей животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.

Хранение, транспортировка и реализация продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение.

ПК 3.2. Подготавливать объекты и оборудование для хранения продукции животноводства к эксплуатации.

ПК 3.3. Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения.

ПК 3.4. Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.

ПК 3.5. Реализовывать продукцию животноводства.

Управление работой структурного подразделения предприятия отрасли.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.

ПК 4.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.3. Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.

## 1.2 Описание шкал оценивания

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

Таблица 1 – 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 1 (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».

### **1.3 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 1.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

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

### 2.1 Текущий контроль знаний студентов

#### Темы рефератов

##### Раздел: Введение

1. Биотехнология и ее роль в развитии общества.
2. История биотехнологии

##### Раздел: Современные методы, используемые в биотехнологических производствах

1. Характеристика основных направлений использования культуры изолированных клеток и тканей в биотехнологии.
2. Возможности использования каллусной ткани в биотехнологии.
3. Основные типы морфогенеза в культуре каллусных тканей.
4. Получение первичных метаболитов в искусственных условиях ферментации.
5. Получение вторичных метаболитов в искусственных условиях ферментации.
6. Клональное микроразмножение растений.
7. Пути оздоровления посадочного растительного материала от вирусов.
8. Особенности организации биотехнологического производства.
9. Микробиологический синтез и трансформация.
10. Биогеотехнология металлов.

##### Раздел: Основные направления современной биотехнологии и возможности их практического применения

1. Способы и методы закладки продукции животноводства на хранение
2. Подготовка объектов для хранения продукции животноводства к эксплуатации
3. Контроль состояния продукции животноводства в период хранения
4. Подготовка продукции животноводства к реализации.
5. Трансгенные животные, продуцирующие биологически активные вещества медицинского и технологического назначения.
6. Создание разных типов трансгенных животных.
7. Клонирование животных.
8. Биотехнологические методы получения новых вакцинных препаратов.
9. Получение ферментных препаратов на основе культивирования микроорганизмов.
10. Биотехнология производства биогаза.
11. Биогазовые установки и их технико-экономические показатели.
12. Биотехнологические методы повышения фотосинтетической продуктивности растений.

##### Раздел: Перспективы развития основных направлений биотехнологии в России и за рубежом

1. Биотехнология и биобезопасность.
2. Сущность генетического риска и возможной опасности в генетической инженерии.
3. Критерии и показатели биобезопасности в биотехнологии.

4. Законы, постановления правительства и другие нормативно-правовые акты, принятые в РФ в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности.

5. Проблемы и перспективы использования генетически модифицированных сельскохозяйственных растений.

6. Проблемы и перспективы использования генетически модифицированных сельскохозяйственных животных.

7. Медико-биологическая оценка пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.

8. Искусственные продукты питания.

9. Перспективы развития современной биотехнологии.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию и защите рефератов: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объем реферата, имеются упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## **Вопросы для собеседования**

### Раздел: 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.

### Раздел: Современные методы, используемые в биотехнологических производствах

1. Особенности биотехнологической системы производства продуктов микробного синтеза, технологии, аппаратура.
2. Пять основных стадий биотехнологического производства.



Раздел: Основные направления современной биотехнологии и возможности их практического применения

1. Биотехнология в развитии сельскохозяйственного производства.
2. Разработки биологических средств защиты растений, бактериальных удобрений, микробиологических методов рекультивации почв.
3. Биотехнология силосования кормов.
4. Микробные инсектициды.
5. Создание эффективных кормовых препаратов из растительной, микробной биомассы и отходов сельского хозяйства.
6. Репродукция животных на основе эмбриогенетических методов.
7. Основные понятия, история развития генетической инженерии.
8. Схема молекулярного клонирования. Рестриктазы. Лигазы. Векторы молекулярного клонирования. Получение генов. Рекомбинантные ДНК.
9. Клонирование рекомбинантных ДНК в живых клетках. Синтез белков, пептидов и других веществ с использованием методов генетической инженерии.
10. Клеточная инженерия. Культивирование микроорганизмов, клеток животных и человека, ультраструктур, их применение.
11. Моноклональные антитела.
12. Культивирование клеток растений, ультраструктур, их применение.
13. Разработки в области растениеводства трансгенных агрокультур.
14. Биотехнология и получение новых пищевых продуктов.
15. Биоконверсия биомассы в биогаз.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, проявившему творческие способности в понимании, изложении практическом использовании материала.

- оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное знание материала, освоившему основную рекомендованную литературу, показавшему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и пополнению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

- оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, показавшему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжать обучение или приступить к практической деятельности без подготовки по данной дисциплине.

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы для собеседования

1. Значение биотехнологии животных в народном хозяйстве и ее разделы.

2. Цитогенетический мониторинг в биотехнологии животных. Кариотип. Хромосомные аномалии и приспособленность популяций. Связь числовых и структурных хромосомных аномалий с нарушением плодовитости и других признаков. Использование цитогенетики в селекции.

3. Биотехнологический мониторинг интерьера животных. Влияние генетических вариантов белков на активность ферментов и интерьерные признаки. Сопряженность полиморфных белков с молочной продуктивностью и использование их для прогнозирования продуктивности. Биотехнологические предпосылки прогнозирования продуктивности с использованием интерьерных признаков.

4. Генетический полиморфизм белков и его связь с биотехнологией. Группы крови. Генетический полиморфизм белков, ферментов крови и молока. Селекционно-генетические параметры полиморфных систем белков.

5. Биотехнология гибридизации и акклиматизации животных. Соматическая гибридизация. Отдаленная гибридизация.

6. Трансплантация эмбрионов. Отбор доноров. Суперовуляция. Искусственное осеменение доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Кратковременное культивирование и хранение эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Пересадка двух эмбрионов. Пересадка (подсадка) эмбрионов оплодотворенной самке. Криоконсервация эмбрионов, полученных *in vivo*.

7. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и получение эмбрионов. Основные процессы, протекающие при оплодотворении ооцитов *in vitro*. Выделение и кратковременное хранение ооцитов. Методы культивирования ооцитов *in vitro*. Контроль за созреванием ооцитов. Культивирование фолликулов.

8. Подготовка сперматозоидов к экстракорпоральному оплодотворению ооцитов. Капацитация сперматозоидов. Акросомная реакция. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов. Получение эмбрионов и приплода из оплодотворенных *in vitro* тубальных и фолликулярных ооцитов.

9. Клонирование. Оплодотворение при пересадке ядра соматической клетки в энуклеированную яйцеклетку. Получение диплоидных потомков.

10. Создание партеногенетических потомков. Разновидности партеногенеза. Естественный партеногенез. Искусственный партеногенез.

11. Генная инженерия. Методы генной инженерии. Основные ферменты, используемые в генной инженерии. Векторы в генной инженерии. Факторы генетического переноса. Фаговые векторы. Сравнительная характеристика бактериальных векторов. Выделение и клонирование генов.

12. Получение потомства при использовании методов трансплантации и генной инженерии, искусственное получение однойцевых близнецов. Природа двойнеости. Разделение ранних эмбрионов для получения однойцевых близнецов. Хранение и пересадка половинок эмбрионов.

13. Получение химерных животных (генетических мозаиков). Методы создания экспериментальных химер. Экспериментальные химеры млекопитающих.

14. Получение трансгенных животных. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных.

15. Биотехнология полиспермии. Полиспермия разных зоологических отрядов, семейств и родов. Полиспермия при межпородном и внутривидовом смешивании спермы. Множественное оплодотворение или суперфенундация.

16. Толерантность генеративной функции производителей к солнечной активности и геомагнитной возмущенности. Влияние постоянного магнитного поля (ПМП) на качество и оплодотворяющую способность спермы.

17. Гормональная биотехнология.

18. Биотехнология резистентности животных.

19. Этология в биотехнологии сельскохозяйственных животных. Основные принципы оценки поведения сельскохозяйственных животных. Нормированный индекс функциональной активности. Классификация поведенческих признаков. Элементарные акты поведения. Сложные формы поведения. Интегрированные свойства поведения.

20. Популяционные параметры общей активности сельскохозяйственных животных. Распределение животных в популяции по индексу общей активности и его динамика в онтогенезе. Повторяемость и наследуемость индекса общей активности.

21. Взаимосвязь индекса общей активности с хозяйственно-полезными признаками у крупного рогатого скота (воспроизводительная функция, рост и развитие, молочная продуктивность).

22. Взаимосвязь индекса общей активности с хозяйственно-полезными признаками у свиней (воспроизводительные качества, рост и развитие, мясные и откормочные качества).

23. Производственная биотехнология в скотоводстве (содержание, пригодность к машинному доению, вибростимуляции, устойчивость к маститам).

24. Производственная биотехнология в свиноводстве (содержание, устойчивость к стрессам).

25. Производственная биотехнология в птицеводстве (содержание, инкубация, сортировка цыплят по полу и светолазерная биотехнология).

## 2.3 Типовой вариант тестирования

### Вариант 1

1. Биотехнология – это наука...

а) об использовании биотехнологических процессов в технике и промышленном производстве

б) об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе

в) о бактериях

2. Перечислите периоды возникновения и развития биотехнологии в хронологическом порядке

1. Эмпирический

а) ~6000 лет до н.э.–~2000 лет н.э.

2. Этиологический

б) 1856-1933

3. Биотехнологический

в) 1933-1972

4. Генотехнический

г) 1972-наше время

3. Сопоставьте период развития биотехнологии как науки и возникновения биотехнологий

1. Эмпирический

а) изготовление хлеба из кислого теста, пива, уксуса «Орлеанским» способом, водки из хлебных злаков, шампанского, кисломолочных продуктов, квашеной капусты и др. Силосование кормов

2. Этиологический

б) создание научных основ вакцинопрофилактики.

3. Биотехнологический

Приготовление первой питательной среды. Луи Пастер предложил свой метод стерилизации. Открыт ряд вирусов, бактериофаги.

4. Генотехнический

в) Производство антибиотиков. Культивирование микроорганизмов в промышленных масштабах. Создание и внедрение в практику биореакторов. г) Создание первой рекомбинантной молекулы ДНК. Создание необычных организмов, ранее не существующих в природе.

4. В каком году арабский вождь впервые использует искусственное осеменение для получения особенно выдающихся скакунов

а) 2010

б) 1322

в) 1716

5. Лигазы, это ферменты, которые

а) нарастают обноцепочечную ДНК с 5'-конца

б) Отщепляют мононуклеотиды от ДНК с 3'-конца

в) Соединяют цепи ДНК с образованием фосфодиэфирных связей

6. Сайт рестрикции представляет собой:
- а) Полинуклеотидную последовательность, узнаваемую рестриктазой
  - б) Полинуклеотидную последовательность ДНК, кодирующую рестриктазу
  - в) Полинуклеотидную последовательность иРНК, кодирующую рестриктазу
7. Рестриктаза это:
- а) Терминальная РНК-аза
  - б) Рестрицирующая эндонуклеаза
  - в) Прокариотическая РНК-аза
8. Начало половой зрелости характеризуется ...
- а) увеличением живой массы
  - б) способностью организма продуцировать гаметы и синтезировать гормоны, определяющие комплекс внутренних изменений и внешних поведенческих реакций
  - в) преобладанием синтеза жировой ткани над ростом мышечной
9. Органы размножения самцов
- а) семенники с придатками
  - б) семяпроводы
  - в) придаточные половые железы
  - г) совокупительный орган
  - д) наружные половые органы
  - е) яичники
  - ж) яйцеводы
  - з) матка
  - и) влагалище
10. Самые молодые полове клетки самцов называются
- а) сперматиды
  - б) сперматогонии
  - в) спермии
11. Наиболее оптимальные сроки извлечения эмбрионов крупного рогатого скота
- а) 2 месяца после начала охоты
  - б) 6 недель после начала охоты
  - в) 6-8 день после начала охоты
12. Сколько эмбрионов в среднем извлекают за один раз из коровы
- а) 3-6
  - б) 1
  - в) 20-25
13. Какую среду обычно используют для вымывания эмбрионов
- а) среда Дьюара
  - б) среда Дюльбекко
  - в) воздушную среду
14. Основным методом получения трансгенных организмов является:
- а) Использование рекомбинантной ДНК
  - б) Отбор
  - в) Химический мутагенез
  - г) Межлинейная гибридизация
15. К методам получения трансгенных животных не относится

- а) химический мутагенез
- б) микроинъекция гена
- в) пересадка трансформированных ядер
- г) использование ретровирусных векторов
- д) использование сперматозоидов в качестве векторов экзогенного ДНК

16. Что свидетельствует о том, что раствор ДНК был успешно введен в пронуклеус

- а) ничего
- б) набухание ядра
- в) посинение ядра

17. Высокий уровень продуктивности и энергообмена бактерий связан с тем, что:

- а) у бактерий высокое соотношение площади поверхности к объему клетки
- б) бактерии – это прокариоты
- в) бактерии проще устроены, чем эукариоты
- г) бактерии лучше защищены от продуктов перекисного окисления, выделяющихся при высоком уровне обмена

18. Генетически однородная популяция бактерий, полученная из одной клетки, называется

- а) Клоном
- б) Видом
- в) семейством
- г) Штаммом

19. Аппарат для промышленного культивирования бактерий называется

- а) ферментер
- б) промышленный термостат
- в) бактериокультиватор

20. Биогаз – это:

- а) Метан с небольшой примесью углекислоты
- б) Этан с небольшой примесью углекислоты
- в) Сероводород с небольшой примесью метана
- г) Углекислый газ с небольшой примесью метана

21. Биогаз образуется в результате:

- а) Метанолиза
- б) Маслянокислого брожения
- в) Спиртового брожения
- г) Аэробного окисления

22. Биогаз получают с помощью:

- а) Ферментера
- б) Метатенка
- в) Бродильной емкости
- г) Активного ила
- д) Бактериостата

Ключ:

1. а	2. 1-а, 2-б, 3-в, 4-г	3. 1-а, 2-б, 3-в, 4-г	4. б	5. в
6. а	7. б	8. б	9. а, б, в, г, д	10.б
11.в	12.а	13.б	14.а	15.а
16.б	17.а	18.г	19.а	20.а
21.а	22.б			23.

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

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

- практические работы;
- рефераты;
- собеседование;
- тесты.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов).

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).

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 выполнению контрольной работы допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические занятия, задание для самостоятельной работы, собеседование, тесты, рефераты.