



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



Директор по учебно-воспитательной работе, доцент
А.В. Дмитриев
« 20 » мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ПРОИЗВОДСТВО БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.04. Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология и защита растений

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составитель: профессор, д.с.-х.н., _____ Сафин Радик Ильясович

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой:
д. с.-х. н, профессор _____ / Сафин Р.И.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.х.н. _____ / Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан _____ / Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия, направленность (профиль) «Производство биопрепаратов для растениеводства», обучающийся по дисциплине «Биотехнологии в селекции и семеноводстве» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК - 1 Способен разрабатывать биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства		
ПК-1.1	Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	Знать: основы производства биопрепаратов для растениеводства Уметь: разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства Владеть: методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства
ПК-1.3	Обосновывает и осуществляет применение по регламенту микробиологических и биологических препаратов для защиты растений	Знать: основы производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений Уметь: обосновать применение микробиологических и биологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства Владеть: методами применения микробиологических и биологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства
ПК - 2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК-2.2	Разрабатывает системы мероприятий для фитосанитарного контроля агроценозов	Знать: теоретические основы применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства Уметь: разрабатывать приемы применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства Владеть: методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.1 Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	Знать: основы производства биопрепаратов для растениеводства	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства в объеме, соответствующем программе подготовки, без негрубых ошибок.	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Не умеет разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Частично умеет разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Способен разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Способен на практике разрабатывать технологии производства биопрепаратов для растениеводства
	Владеть: методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства	Не владеет методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства	Частично владеет методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства	Владеет методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства	Свободно владеет методами и технологиями производства биопрепаратов для растениеводства
ПК-1.3 Обосновывает и осуществляет применение по регламенту микробиологических и биологических препаратов для защиты растений	Знать: основы производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических	Минимально допустимый уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических	Уровень знаний по основам производства биопрепаратов для растениеводства при применении микробиологических и биологических

	биологических препаратов для защиты растений	препаратов для защиты растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	микробиологических препаратов для защиты растений, допущено много негрубых ошибок..	препаратов для защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	препаратов для защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: обосновать применение микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Не умеет обосновать применение микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Частично умеет обосновать применение микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Способен обосновать применение микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Способен на практике обосновать применение микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства
	Владеть: методами применения микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Не владеет методами применения микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Частично владеет методами применения микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Владеет методами применения микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства	Свободно владеет методами применения микробиологических препаратов для защиты растений в зависимости от технологии их производства
ПК-2.2 Разрабатывает системы мероприятий для фитосанитарного контроля агроценозов	Знать: теоретические основы применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства	Уровень знаний по основам применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний по основам применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний по основам применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний по основам применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: разрабатывать приемы применения биопрепаратов с учетом	Не умеет разрабатывать приемы применения биопрепаратов с учетом	Частично умеет разрабатывать приемы применения	Способен разрабатывать приемы применения	Способен на практике разрабатывать приемы применения

	особенностей их производства	особенностей их производства	биопрепаратов с учетом особенностей их производства	биопрепаратов с учетом особенностей их производства	биопрепаратов с учетом особенностей их производства
	Владеть: методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства	Не владеет методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства	Частично владеет методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства	Владеет методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства	Свободно владеет методами применения биопрепаратов с учетом особенностей их производства

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всестороннее и глубокие знания прогнатного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. 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 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-1.1 Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	Контрольная работа №: 1. Варианты заданий (разделы) для самостоятельной работы: 1-5. Вопросы для итоговой аттестации (зачет): 1-21.
ПК-1.3 участвует в проведении экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий, сортов и гибридов, химических и биологических средств защиты растений в условиях производства	Контрольная работа №: 2. Примерные темы рефератов: 1-15. Вопросы для итоговой аттестации (зачет): 22-61.
ПК-2.2 участвует в проведении экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий, сортов и гибридов, химических и биологических средств защиты растений в условиях производства	Вопросы для коллоквиума или индивидуального собеседования: 1-14. Вопросы для итоговой аттестации (зачет): 62-81

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы для письменной контрольной работы №1

1. Питательные среды. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред.
2. Выделение чистых культур микроорганизмов
3. Периодическая культура. Параметры роста и анализ данных о росте. Логистическая кривая роста.
4. Синхронные культуры.
5. Непрерывные культуры.
6. Хемостатная культура. Хемостатная культура с возвратом биомассы.
7. Плотностатные культуры.
8. Потребность в кислороде и обеспечение им.
9. Влияние температуры.
10. Влияние pH. Действие химических ингибиторов и активаторов роста.
11. Смешанные культуры. Рост колоний микроорганизмов на поверхности твердых сред

Вопросы для письменной контрольной работы №2

1. Назовите биопрепараты на основе вируса полиэдроза и гранулеза.
2. Перечислите биопрепараты, которые активно применяются в сельском хозяйстве на современном этапе.
3. Укажите особенности при наработке энтомопатогенных вирусных препаратов, а также проведите сравнение с получением бактериофагов, отметьте отличия в их производстве.
4. Укажите особенности при получении бактериальных препаратов для растениеводства.
5. Дайте характеристику глубинному способу получения биопрепарата.
6. Приведите основные принципы, которые требуются для составления технологической карты производства биопрепарата.
7. Стандартизация и показатели качества биопрепаратов?
8. Преимущества и недостатки метода определения титра биопрепаратов с помощью камеры Горяева.
9. Роль тест – объектов в стандартизации биопрепаратов.
10. Особенности каждого из способов производства грибных препаратов, укажите отличия.
11. Методы получения препаратов на основе энтомопатогенных нематод?
12. Основные особенности при наработке микроспоридий.
13. Основные этапы технологии получения препаратов, на основе азотофиксирующих бактерий?
14. Особенности получения биопрепаратов на основе микробных токсинов?

**Задания для самостоятельной работы
по дисциплине Производство биопрепаратов для растениеводства**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Общие сведения о биопрепаратах для растениеводства.	Проработка литературных источников по производству биопрепаратов в растениеводстве	Опрос, реферат
2.	Технологии разработки и производства биопрепаратов	Проработка литературных источников по технологии производства биопрепаратов	Опрос, реферат
3.	Биопрепараты на основе бактерий. Технологии производства бактериальных биопрепаратов.	Проработка литературных источников по получению и производству биопрепаратов на основе бактерий и бактериоподобных организмов (БПО)	Опрос, реферат
4.	Биопрепараты на основе вирусов. Технологии производства вирусных биопрепаратов.	Проработка литературных источников по получению и производству биопрепаратов на основе вирусов	Опрос, реферат
5.	Биопрепараты на основе грибов. Технологии производства грибных биопрепаратов.	Проработка литературных источников по получению и производству биопрепаратов на основе грибов	Опрос, реферат

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он: продемонстрировал уверенные знания; использовал дополнительные литературные источники и Интернет ресурсы (не менее 3-х); показал умение логически и последовательно аргументировать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов); проявил высокую активность в обсуждении (не менее 2-х вопросов).

Примерные темы рефератов

1. Биотехнологические особенности процессов производства микробиологических биопрепаратов.
2. Принципы производства биопрепаратов.
3. Производство вирусных биопрепаратов.
4. Особенности получения бактериофагов.
5. Производство биоинсектицидов на основе *Bacillus thuringiensis* в ферментерах (глубинное культивирование).
6. Производство биоинсектицидов на основе *Bacillus popilliae*.
7. Производство бактериальных препаратов на основе *Pseudomonas fluorescens*, *P. aureofaciens*, *Bacillus subtilis*.
8. Особенности производства грибных энтомопатогенных препаратов.
9. Особенности производства биопрепаратов на основе *Trichoderma viride*.
10. Особенности производства биопрепаратов на основе *Ampelomyces quisqualis*.
11. Особенности производства биопрепаратов микогербицидов.
12. Особенности производства энтомопатогенных препаратов на основе немато-бактериального комплекса.
13. Особенности производства препаратов на основе энтомопатогенных микроспоридий.

14. Особенности производства препаратов на основе азотфиксирующих бактерий (р. *Agrobacterium*, *Azospirillum*, *Flavobacterium* и др.).
15. Производство антибиотиков для защиты растений.

Вопросы для коллоквиума или индивидуального собеседования

1. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Bacillus popillae*.
2. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Bacillus subtilis*.
3. Технологическая карта биопрепаратов на основе *Бакуловирусов*.
4. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Pseudomonas fluorescens*.
5. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Bacillus thuringiensis*.
6. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Trichoderma*.
7. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Beauveria bassiana*.
8. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Lecanicillium lecanii*.
9. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Variiomorpha*, *Nosema*.
10. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Rhizobium leguminosarum*.
11. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Bradirhizobium japonicum*.
12. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Agrobacterium radiobacter*.
13. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *Bacillus megaterium*.
14. Технологическая карта получения биопрепаратов на основе *актиномицетов*.

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и презентовать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в обсуждении (не менее 2-х вопросов)

Вопросы к зачету

1. Определение понятиям биопестицид и микробиологический препарат.
2. Вещества микробиологической природы для использования в растениеводстве?
3. Отличия микробиологических биопрепаратов от химических пестицидов.
4. Основные правила производства биопрепаратов.
5. Классификация биопрепаратов.
6. Основные группы биоинсектицидов и их активное начало.
7. Основные группы биоакарицидов и их активное начало.
8. Основные группы биофунгицидов и их активное начало.
9. Основные группы микробиологических удобрений и их активное начало.
10. Классификация основных типов биопрепаратов, исходя из получаемого продукта в биотехнологической схеме.
11. Элементы технологической схемы производства биопрепаратов.
12. Основные стадии биотехнологического производства биопрепаратов.
13. Основные агенты биотехнологического производства средств защиты растений и биоудобрений.
14. Способы получения штаммов продуцентов для производства микробиологических биопрепаратов (МБП).
15. Основные режимы биотехнологического производства биопрепаратов.
16. Закономерности роста популяции микроорганизмов в периодической культуре.
17. Характеристика основных фаз роста периодической культуры микроорганизмов.
18. Фаза роста периодической культуры микроорганизмов на которой происходит синтез ферментов и витаминов?
17. Фаза роста периодической культуры микроорганизмов на которой происходит синтез идиолитов?
18. Сущность непрерывного процесса культивирования микроорганизмов?
19. Основные режимы непрерывного культивирования.
20. Характеристика процесса производства биопрепаратов.
21. Основные способы изучения биологической активности биопрепаратов.
22. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов.
23. методы определения численности и концентрации биомассы продуцента.
24. Особенности метода учета клеток микроорганизмов в счетной камере?
25. Основные правила работы с камерой Горяева-Тома.
26. Алгоритм определения количества клеток высевам на плотные питательные среды.
27. Понятие КОЕ и для чего используется данное понятие?
28. Явление контаминации и меры по ее предупреждению при производстве МБП?
29. Основные правила учета количества выросших на поверхности среды колоний.
30. Особенности определения количества клеток и биомассы нефелометрическим методом.
31. Алгоритм оценки биомассы микромицетов.
32. Основные кинетические показатели роста биомассы.
33. Определение понятию общей скорости роста.
34. Алгоритм вычисления удельной скорости роста бактериальной культуры.
35. Понятие общей скорости потребления субстрата.
36. Определение общей скорости биосинтеза продукта метаболизма в периодическом процессе._
37. Алгоритм расчета экономического коэффициента при культивировании бактериальной культуры.

38. Метаболический коэффициент и его определение.
39. Факторы определяющие конечную концентрации продукта.
40. Причины появления непродуктивных затрат субстрата.
- 41.. Определение скорости потребления субстрата культурой в данный момент .
42. Схема контроля и управления ферментацией.
43. Требования к биопрепаратам, предъявляемые Россельхознадзором для получения регистрации на территории Российской Федерации.
44. Порядок работ на включение биопрепарата в «Государственный каталог...»?
45. Необходимые документы для государственной регистрации биопрепаратов.
46. Биотехнологические особенности процессов наработки биопрепаратов на основе полезных микро- и макроорганизмов для защиты растений.
47. Особенности и основные способы наработки вирусных энтомопатогенных препаратов.
48. Особенности наработки бактериофагов.
49. Схема наработки препаратов на основе *Bacillus thuringiensis* в ферментерах (глубинное культивирование).
50. Методика наработки препарата на основе *Bacillus popilliae*.
51. Культивирование бактерий-антагонистов для создания бактериальных препаратов для борьбы с болезнями растений: *Pseudomonas fluorescens*, *P. aureofaciens*, *Bacillus subtilis*.
52. Способы культивирования грибных энтомопатогенных препаратов.
53. Особенности технологий приготовления биопрепаратов на основе живых культур грибов-антагонистов (на примере *Trichoderma viride*).
54. Особенности наработки биопрепаратов на основе гиперпаразитов (на примере *Ampelomyces quisqualis*).
55. Особенности наработки микогербицидов.
56. Современные технологии получения энтомопатогенных препаратов на основе немато-бактериального комплекса.
57. Особенности производства препаратов на основе энтомопатогенных микроспоридий. Примеры препаратов.
58. Биотехнология культивирования азотфиксирующих бактерий (р. *Agrobacterium*, *Azospirillum*, *Flavobacterium* и др.) и получения бактериальных удобрений на их основе.
59. Производство антибиотиков для защиты растений.
60. Способы получения биопрепаратов на основе микробных токсинов. Примеры препаратов.
61. Принципы составления технологических карт производства биологических средств защиты растений.
62. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus popilliae*.
63. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus subtilis*.
64. Технология получения биопрепаратов на основе *Бакуловирусов*.
65. Технология получения биопрепаратов на основе *Pseudomonas fluorescens*.
66. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus thuringiensis*.
67. Технология получения биопрепаратов на основе *Trichoderma*.
68. Технология получения биопрепаратов на основе *Beauveria bassiana*.
69. Технология получения биопрепаратов на основе *Lecanicillium lecanii*.
70. Технология получения биопрепаратов на основе *Variomorpha*, *Nosema*.
71. Технология получения биопрепаратов на основе *Rhizobium leguminosarum*.
72. Технология получения биопрепаратов на основе *Bradyrhizobium japonicum*.
73. Технология получения биопрепаратов на основе *Agrobacterium radiobacter*.
74. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus megaterium*.
75. Технология получения биопрепаратов на основе *актиномицетов*.
76. Техника безопасности при производстве бактериальных биопрепаратов.

77. Техника безопасности при производстве вирусных биопрепаратов.
78. Техника безопасности при производстве грибных биопрепаратов.
79. Получение целевых продуктов разной степени чистоты. Препараты технические и высокоочищенные. Получение товарной формы биопрепаратов.
80. Методы контроля качества конечного продукта при производстве биопрепаратов.
81. Субстраты для культивирования микроорганизмов при производстве биопрепаратов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии выставления зачета:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 и более баллов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 50 баллов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).