

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:50:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e666ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный
университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Ларионова О.С./

«17» *Сентября* 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Профиль подготовки	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Микробиология, биотехнология и химия
Ведущий преподаватель	Карпунина Л.В., профессор

Разработчики: профессор Карпунина Л.В. .


(подпись)

профессор, Щербаков А.А.


(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
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.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	14

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

В результате изучения дисциплины «Экологическая биотехнология» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.15 г. № 199 формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Экологическая биотехнология»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	<p>знает: основные проблемы и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость</p> <p>умеет: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии.</p> <p>владеет: современными методами биотехнологии для защиты</p>	6	лекции/ лабораторные занятия	устный опрос/ доклад/ лабораторная работа

		природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства			
ПК-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<p>знает: пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов</p> <p>умеет: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии</p> <p>владеет: современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства</p>	6	лекции, /лабораторные занятия	устный опрос/ доклад/ лабораторная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
-------	----------------------------------	--	--

1	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов

Программа оценивания контролируемой дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Основные понятия	ПК 2	устный опрос/ доклад/ лабораторная

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	экологии. Предмет, задачи экологической биотехнологии	ПК-3	работа
2	Практическое использование биотехнологий экологии. в	ПК 2 ПК 3	устный опрос/ доклад/ лабораторная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Экологическая биотехнология» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 6 семестр	знает:	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в уровнях организации и свойствах живых систем; не знает химическую организацию и строение эукариот; допускает существенные ошибки в эволюционном учении и понятиях обмена веществ	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей строения клеток эукариот, допускает неточности в формулировках обмена веществ и энергии в клетке, нарушает логическую последовательность в изложении	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в формулировке уровней организации живых систем, химической организации и строения эукариотических клеток.	обучающийся демонстрирует знание материала уровни организации и свойства живых систем, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал химическая организация и строение эукариот, хорошо ориентируется в материале

		и превращение энергии в клетке	уровней организации живых систем		обмен веществ и энергии в клетке, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет:	не умеет использовать для наблюдения различные способы микроскопии и не умеет анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров клетки; допускает существенные ошибки в выявлении взаимосвязи биохимических процессов в клетке	в целом успешное, но не системное анализирование роли внутриклеточных компонентов, биополимеров в клетки умение находить взаимосвязи биохимических процессов в клетке; используя современные методы световой микроскопии	в целом успешное анализирование роли внутриклеточных компонентов, биополимеров в клетки, но содержащие отдельные пробелы в нахождении взаимосвязи биохимических процессов в клетке, используя современные методы световой микроскопии	сформированное умение использовать для наблюдения различные способы микроскопии; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке
	владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; различными методами обнаружения макромолекул в биологических системах	в целом успешное, но не системное владение навыками безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; различными методами обнаружения макромолекул в биологических системах	целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся ошибками владение навыками безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; различными методами обнаружения	успешное и системное владение навыками безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; различными методами обнаружения макромолекул в биологических системах

				макромолекулы в биологических системах	
ПК-3, 6 семестр	знает:	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, относительно строения и функций клеток эукариотов и прокариотов; генетики организмов; обмена веществ и превращения энергии в клетке; транспорта субстратов и продуктов в клетке; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей строения функций клеток эукариотов и прокариотов; генетики организмов; обмена веществ и превращения энергии в клетке; допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в отношении строения и функций эукариотов и прокариотов; генетики организмов; обмена веществ и превращения энергии в клетке	обучающийся демонстрирует знание материала, касающегося строения и функций клеток эукариотов и прокариотов; генетики организмов; обмена веществ и превращения энергии в клетке; транспорта субстратов и продуктов в клетке; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет:	не умеет использовать методы и приемы для создания оптимальных композиций из	в целом успешное, но не системное умение создания оптимальных композиций	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы анализа роли	сформированное умение использовать методы и приемы для создания оптимальных

		клеток-продуцентов БАВ; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	из клеток-продуцентов БАВ; анализирование роли внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявление взаимосвязи биохимических процессов в клетке, используя современные микробиологические методы	внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявление взаимосвязи биохимических процессов в клетке, используя современные микробиологические методы	композиций из клеток-продуцентов БАВ; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке, используя современные методы
	владеет навыками:	обучающийся не владеет приёмами получения чистых и накопительных культур клеток эукариотов и прокариотов; методами приготовления питательных сред и способами их стерилизации; различными методами количественного учета микроорганизмов	в целом успешное, но не системное владение навыками получения чистых и накопительных культур клеток эукариотов и прокариотов; методами приготовления питательных сред и способами их стерилизации; различными методами	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками получения чистых и накопительных культур клеток эукариотов и прокариотов; методами приготовления питательных	успешное и системное владение навыками получения чистых и накопительных культур клеток эукариотов и прокариотов; методами приготовления питательных сред и способами их стерилизации; различными методами количествен-

			количественного учета микроорганизмов	сред и способами их стерилизации; различными методами количественного учета микроорганизмов	ного учета микроорганизмов
--	--	--	---------------------------------------	---	----------------------------

Примечание:

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Общая биотехнология», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Функциональные технологические добавки в пищевой биотехнологии», «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», «Ферментативные и микробиологические технологии в пищевой промышленности», «Биотехнология продуктов из сырья животного происхождения», «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология в растениеводстве и животноводстве», «Биотехнологические способы получения лекарственных препаратов», «Фармацевтическая биотехнология», «Биотехнология защиты окружающей среды», «Технология пребиотических и пробиотических продуктов питания», «Биотехнология лечебно-профилактических продуктов питания», а также в ходе прохождения учебной, производственной, научно-исследовательской, преддипломной практик и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Биотехнология защиты окружающей среды», «Контроль качества биотехнологических производств», «Микробиологический и технологический контроль биотехнологических производств», «Биологическая безопасность биотехнологических производств», «Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов», а также в ходе прохождения производственной, научно-исследовательской, преддипломной практик и государственной итоговой аттестации.

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

3.1. Входной контроль

Вопросы входного контроля

1. Классификация микроорганизмов.
2. Методы размножения микроорганизмов.
3. Группы экологических проблем.
4. Определение генофонда.

5. Определение биоразнообразия.
6. Классификация природных ресурсов.
7. Основные загрязнители окружающей среды.
8. Влияние токсичных отходов на окружающую среду и человека

3.2 Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Экологическая биотехнология»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Интенсификация биопроцессов за счет повышения потенциала биологических агентов и их систем.
2	Экологизация промышленных производств.
3	Биотехнологическая очистка сточных вод от соединений тяжелых металлов.
4	Биотехнологические методы очистки воздуха.
5	Загрязнения нефтью водной биосистемы.
6	Достижения генной инженерии для защиты окружающей среды.
7	Генноинженерные вакцины и другие препараты.
8	Интенсификация биопроцессов за счет повышения потенциала биологических агентов и их систем.
9	Экологизация промышленных производств.
10	Биотехнологическая очистка сточных вод от соединений тяжелых металлов.
11	Биотехнологические методы очистки воздуха.
12	Загрязнения нефтью водной биосистемы.
13	Достижения генной инженерии для защиты окружающей среды.
14	Генноинженерные вакцины и другие препараты.

3.3 Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с умениями и навыками, которые необходимо получить в ходе овладения дисциплиной «Экологическая биотехнология», в соответствии с формирующимися компетенциями в процессе овладения дисциплиной, а также в соответствии с тематикой лекций.

Перечень тем лабораторных занятий:

1. Типовые процессы экологической биотехнологии
2. Микробиологические процессы в задачах экологической биотехнологии;
3. Генетическая инженерия;
4. Очистка сточных вод;
5. Метаногенез.

3.4. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Биотехнология. Основные понятия.
2. Факторы, влияющие на окружающую среду.
3. Современные разработки экологической биотехнологии.
4. Биологические объекты и продукты биотехнологических процессов.
5. Основные критерии оценки биотехнологических процессов.
6. Типы биотехнологических процессов (анаэробные, твердофазные, поверхностные и др.).
7. Виды культивирования микроорганизмов.
8. Понятие о генетической инженерии.
9. Методы слияния, культивирования протопластов.
10. Применение клеточных культур растений.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Глобальные экологические проблемы.
2. Жидкие и твердые отходы.
3. Принцип отбора биообъектов для производства.
4. Окислительно-восстановительные процессы водоемах и почве.
5. Кинетика микробиологических процессов.
6. Моделирование роста микроорганизмов.
7. Деструкция вещества.
8. Материально-энергетический баланс клеточного метаболизма.
9. Закон Либиха.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Способы очистки сточных вод.
2. Биологическая очистка сточных вод.
3. Микроорганизмы для очистки сточных вод.
4. Основные этапы метаногенеза.
5. Бактерии процесса метаногенеза.
6. Типы реакторов для метаногенеза.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Прогрессивные технологии для очистки сточных вод.
2. Микроорганизмы активного ила.
3. Биореакторы для очистки сточных вод.
4. Очистка сточных вод промышленных предприятий.
5. Научные исследования в области очистки сточных вод.
6. Использование метаногенеза в России.
7. Использование метаногенеза в мировом пространстве.
8. Создание методами генной инженерии гербицидоустойчивых растений.
9. Возможные экологические последствия создания трансгенных организмов.
10. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.

3.5. Промежуточная аттестация

Видом промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология является устный зачёт. Допуском к зачёту служат все выполненные и защищенные лабораторные работы и удовлетворительные результаты проверки теоретических знаний по пройденным разделам курса в ходе рубежных контролей.

Вопросы выходного контроля (зачет)

1. Биотехнология. Основные понятия.
2. Факторы, влияющие на окружающую среду.
3. Современные разработки экологической биотехнологии.
4. Биологические объекты и продукты биотехнологических процессов.
5. Основные критерии оценки биотехнологических процессов.
6. Типы биотехнологических процессов (анаэробные, твердофазные, поверхностные и др.).
7. Виды культивирования микроорганизмов.
8. Понятие о генетической инженерии.
9. Методы слияния, культивирования протопластов.
10. Применение клеточных культур растений.
11. Глобальные экологические проблемы.
12. Жидкие и твердые отходы.
13. Принцип отбора биообъектов для производства.
14. Окислительно-восстановительные процессы в водоемах и почве.
15. Кинетика микробиологических процессов.
16. Моделирование роста микроорганизмов.
17. Деструкция вещества.
18. Стехиометрия роста микроорганизмов.
19. Материально-энергетический баланс клеточного метаболизма.
20. Закон Либиха.
21. Векторы, используемые в генетической инженерии.
22. Использование генной инженерии для получения новых веществ.
23. Создание методами генной инженерии гербицидоустойчивых растений.
24. Возможные экологические последствия создания трансгенных организмов.
25. Культуры тканей в трансплантологии.
26. Клеточные технологии в создании генетического разнообразия.
27. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.
28. Технология трансплантации эмбрионов.
29. Культивирование *in vitro* эмбрионов животных.
30. Способы очистки сточных вод.
31. Биологическая очистка сточных вод.
32. Микроорганизмы для очистки сточных вод.
33. Основные этапы метаногенеза.
34. Бактерии процесса метаногенеза.
35. Типы реакторов для метаногенеза.
36. Использование метаболитов метаногенеза.

37. Прогрессивные технологии для очистки сточных вод.
38. Микроорганизмы активного ила.
39. Биореакторы для очистки сточных вод.
40. Очистка сточных вод промышленных предприятий.
41. Научные исследования в области очистки сточных вод.
42. Использование метаногенеза в России.
43. Использование метаногенеза в мировом пространстве.
44. Химизм метаногенеза.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Экологическая биотехнология» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции и	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных проблем и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость; пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов

умения: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии;

владение: современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства.

Критерии оценки устного опроса

отлично	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует: - знание основных проблем и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их
----------------	--

	<p>экологическую значимость; пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов; четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии; - владение современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных проблем и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость; пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает основных проблем и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость; пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов; допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии; - в целом успешное, но не системное владение современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основных проблем и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость; пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов, допускает существенные ошибки; - не умеет логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

	самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства; допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	---

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: учебного и лекционного материала по изучаемой теме

умения: использовать теоретические и практические знания как основные, так и дополнительные при написании доклада

владение навыками: подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся в полном объеме демонстрирует: - уровень освоения учебного материала по изучаемой теме; - умение использовать теоретические и практические знания как основные, так и дополнительные, навыки подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме
хорошо	обучающийся в полном объеме демонстрирует: - уровень освоения учебного материала по изучаемой теме; - не допускает существенных неточностей; - содержит отдельные пробелы в умении использовать теоретические и практические знания как основные, так и дополнительные, но не допускает существенных неточностей; - содержит отдельные пробелы в навыках подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала по изучаемой теме, в целом успешное, но не системное умение использовать теоретические и практические знания как основные, так и дополнительные; - не обладает навыками подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает учебного материала по изучаемой теме; - не умеет использовать теоретические и практические знания; - не владеет навыками подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: учебного и лекционного материала

умения: использовать теоретические и практические знания при выполнении лабораторных работ

владение навыками: безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; обнаружения макромолекул в биологических системах, выполнения работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; - проведение всех опытов в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; - правильное и аккуратное выполнение в представленном отчете всех записей, таблиц, рисунков, сделанных выводов; - соблюдение требований безопасности труда
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение опыта в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерения или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение работы проведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы. - если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части теоретического материала; - не умеет использовать теоретические и практические знания при выполнении лабораторных работ; - выполнил работу менее, чем на половину, либо допустил нарушение правил безопасности.

Разработчики: профессор Карпунина Л.В.

профессор Щербаков А.А.


(подпись)


(подпись)