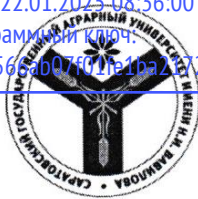


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.01.2025 08:36:00
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e565ab07f09e1ba2372f735a12

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./
« 21 » *Января* 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Микробиология, биотехнология и химия
Ведущий преподаватель	Карпунина Л.В., профессор

Разработчик: профессор, Карпунина Л.В.



(подпись)

Саратов 2022

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	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования	18

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

В результате изучения дисциплины «Технология получения биологически активных веществ» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.08.21 г. № 737 формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технология получения биологически активных веществ»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	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	способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами	ПК-2.1.- выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства	7	лекции/ лабораторные занятия	устный опрос/ доклад/ лабораторная работа
ПК-6	способен работать с научной технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	ПК-6.2.- применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач	7	лекции, лабораторные занятия	устный опрос/ доклад/ лабораторная работа

Примечание:

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Химическая кинетика и биокатализ», «Общая химическая технология», «Общая биотехнология», «Модуль. Пищевая биотехнология: Ферментативные и микробиологические технологии в пищевой промышленности. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного и животного происхождения», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Модуль. Нанобиотехнологии: Методы изучения наноструктур и биополимеров. Молекулярно-биологические основы нанобиотех-

нологий», «Экологическая биотехнология», «Теоретические основы биотехнологии», «Основы иммунологии и получение иммунобиологических препаратов», «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», «Фармацевтическая биотехнология», «Ветеринарная биотехнология», «Промышленная биотехнология», а также в ходе прохождения технологической практики, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации и подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-6 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Модуль. Пищевая биотехнология: Ферментативные и микробиологические технологии в пищевой промышленности. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного и животного происхождения», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Модуль. Нанобиотехнологии: Методы изучения наноструктур и биополимеров. Молекулярно-биологические основы нанобиотехнологий», «Экологическая биотехнология», «Основы иммунологии и получение иммунобиологических препаратов», «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», «Фармацевтическая биотехнология», «Ветеринарная биотехнология», «Промышленная биотехнология», факультативных дисциплин: «Биоконверсия растительного сырья», а также в ходе прохождения ознакомительной практики, технологической практики, научно-исследовательской работы, преддипломной практики, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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 по-	лабораторные работы

		лученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
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
4	тестовое задание	список вопросов и различные варианты ответов; также представлены задания, в которых не дается набор готовых ответов для выбора.	задания открытой и закрытой формы предлагаются ко всему курсу изучаемой дисциплины

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Промышленная биотехнология. Методы получения белков, аминокислот, органических кислот, ферментов. Иммунизация ферментов.	ПК-2 ПК-6	устный опрос/ доклад/ тестовые задания/лабораторная работа
2	Получение углеводов, липидов, витаминов. Биотехнология получения вторичных метаболитов.	ПК-2 ПК-6	устный опрос/ доклад/ тестовые задания/лабораторная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Технология получения биологически активных веществ» на различных
этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	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, 7 семестр	ПК-2.1.- выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в классификации, строении и свойствах белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значении в обмене веществ в организме; типовых схемах процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностях используемого сырья, потребительских свойствах продукции, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала, касающегося классификации, строения и свойств белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значения в обмене веществ в организме; типовых схемах процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностей используемого сырья, потребительских свойствах продукции, практики применения материала, исчерпывающе и последователь-

					но, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизмененных заданиях
ПК-6, 7 семестр	ПК-6.2.- применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, относительно строения и свойств белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значения в обмене веществ в организме; типовых схемах процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностях используемого сырья, потребительских свойствах продукции, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала, касающегося строения и функций представителей основных классов биологически активных веществ, их значение в обмене веществ в организме; типовых схемах процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностях используемого сырья, потребительских свойствах продукции, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале,

					не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--	--	--	--	--	---

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. Что такое биотехнология? Связь биотехнологии с другими дисциплинами.
2. Основные объекты биотехнологии.
3. Строение прокариотической клетки.
4. Строение эукариотической клетки.
5. Рост микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции.
6. Компоненты питательных сред для культивирования микроорганизмов.
7. Представители микроорганизмов.
8. Методы, используемые в биотехнологии.
9. Основные продукты биотехнологии, используемые в народном хозяйстве.
10. Генетическая инженерия, её задачи.
11. Методы получения рекомбинантных ДНК (рДНК).
12. Ферменты, используемые для получения рДНК.

3.2. Доклады

Доклад - краткое изложение научной проблемы, результатов научного исследования, содержащихся в одном или нескольких произведениях идей и т. п. Доклад является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Биотехнология получения белков и биологически активных веществ»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Микроорганизмы и производство полезных веществ.
2	Применение ферментов в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.
3	Ферментативная трансформация целлюлозы и продукты на ее основе..
4	Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства.
5	Перспективы использования биомассы микроорганизмов и растений.
6	Микробиологическое производство органических кислот.
7	Селекция продуцентов антибиотиков, органических кислот и ферментов

3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Технология получения биологически активных веществ» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное. Объем банка тестовых заданий составляет 4 варианта в каждом по 10 тестовых заданий.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Пример одного из вариантов тестовых заданий.

1. Эукариотическая клетка имеет
 - ядро
 - ядерную оболочку
 - аппарат Гольджи
 - митохондрии
 - плазмиды

2. Прокариотическая клетка имеет
 - ядро
 - ядерную оболочку
 - карбоксисомы
 - плазмиды
 - митохондрии

3. К прокариотам относят
 - цианобактерии
 - бактерии
 - водоросли
 - грибы
 - простейшие

4. К эукариотам относят
 - водоросли
 - грибы
 - сине-зеленые водоросли
 - простейшие
 - бактерии

5. К первичным метаболитам относят
 - белки
 - углеводы
 - витамины
 - алкалоиды
 - антибиотики

6. Вторичные метаболиты это:
 - стероиды
 - витамины

- алкалоиды
- углеводы

7. Захват микроорганизмов пузырьками пены и выделение их из пенной фракции - это ### (флотация).

8. Процесс, осуществляемый с помощью ферментов культивируемых микроорганизмов - это ### (ферментация).

9. Непрерывное культивирование происходит:

- в пробирке
- чашке Петри
- хемостате
- турбистате

10. Белки синтезируются в

- митохондриях
- рибосомах
- карбоксисомах
- лизосомах
- хлоропластах

3.4. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология и программой дисциплины «Технология получения биологически активных веществ», а также в соответствии с навыками, которые необходимо получить в ходе овладения данной дисциплиной, в соответствии с формирующимися компетенциями в процессе овладения дисциплиной, а также в соответствии с тематикой лекций.

Перечень тем лабораторных занятий

Микроорганизмы продуценты белка на углеводородном сырье

Определение каталазы

Выделение агглютинирующих белков из семян гороха

Водная экстракция полисахаридов из биомассы растений

Определение витаминов

Определение алкалоидов

Определение гликозидов

Определение танинов в семенах

Определение инсулина

Определение адреналина

Методы определения лактозы

Иммобилизация клеток бактерий

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология получения биологически активных веществ».

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Первичные и вторичные метаболиты.
2. Стадии биотехнологического процесса и методы, используемые на этих стадиях.
3. Биотехнологическое оборудование.
4. Периодическое и непрерывное культивирование.
5. Хемостатный и турбидостатный методы культивирования клеток.
6. Что такое блок-схема?
7. Строение и свойства белка.
8. Основные стадии биосинтеза белка. Где происходит синтез белка?
9. Применение белка одноклеточных.
10. Строение и свойства аминокислот. Пептиды, их биологическая роль.
11. Основные продуценты аминокислот.
12. Преимущества химического синтеза аминокислот
13. Ферменты, классификация и их применение.
14. Методы получения ферментов. Глубинная и поверхностная ферментация.
15. Имобилизованные ферменты. Методы получения иммобилизованных ферментов.
16. Применение иммобилизованных ферментов в различных отраслях.
17. Цветные реакции на белки.
18. Выделение нуклеиновых кислот из кормовых дрожжей.
19. Принципы составления сред для культивирования микроорганизмов, клеток растений, животных.
20. Влияние температуры, рН на активность ферментов.
21. Физическая иммобилизация. Адсорбция красителей.
22. Иммобилизация сычужного фермента на силикагеле
23. Получение витамина В₂, D₂.
24. Получение водорастворимых и жирорастворимых витаминов.
25. Качественные реакции на витамины дрожжей.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Механизмы интенсификации процессов получения продуктов клеточного метаболизма.
2. Строение хроматина и рибосом, значение этих субклеточных структур.
3. Механизм репликации ДНК.
4. Основные представления о транскрипции.
5. Биосинтез белков.
6. Микробиологические методы производства аминокислот.
7. Химико-ферментативные способы получения аминокислот.
8. Микробиологический способ получения органических кислот.
9. Технология выделения и очистки ферментных препаратов.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Качественные реакции на углеводы.

2. Рефрактометрический метод определения содержания лактозы.
3. Технологическая схема дрожжевых культур для биотехнологических производств пищевой промышленности.
4. Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей и их анализ.
5. Углеводы: структура и биологическая роль.
6. Структурные и защитные полисахариды.
7. Биотехнологические аспекты брожения.
8. Получение соматотропина, его биологическая роль.
9. Получение генно-инженерного инсулина.
10. Продуценты антибиотиков, их морфология.
11. Биотехнологические аспекты получения антибиотиков.
12. Механизмы биосинтеза антибиотиков.
13. Качественные реакции, подтверждающие белковую природу инсулина.
14. Обнаружение йода в препарате щитовидной железы.
15. Качественные реакции на антибиотики.
16. Терпены, их структура и функции.
17. Перечислите основные классы фенольных соединений.
18. Перечислите основные группы алкалоидов.
19. Цианогенные гликозиды, их распространение и роль.
20. Лектины, классификация.
21. Роль лектинов в растениях, в организме животных?
22. Способы получения лектинов. Применение лектинов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Ферментативная конверсия целлюлозы в глюкозу.
2. Кормовые липиды.
3. Получение витамина В₁₂.
4. Получение противовоспалительных и противоопухолевых препаратов, анестезирующих средств, половых гормонов.
5. Производство преднизолона.
6. Молекулярный механизм действия антибиотиков.
7. Биосинтез полусинтетических пенициллинов и цефалоспоринов.

3.6. Промежуточная аттестация

Видом промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология является устный зачет. 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, выносимые на зачет

1. Первичные и вторичные метаболиты.
2. Определяющие факторы биотехнологического процесса.
3. Стадии биотехнологического процесса и методы, используемые на этих стадиях.
4. Биотехнологическое оборудование.

5. Периодическое и непрерывное культивирование.
6. Хемостатный и турбидостатный методы культивирования клеток.
7. Продукты, получаемые в процессе биотехнологического производства.
8. Что такое блок-схема?
9. Отличие биотехнологических производств от химических.
10. Строение и свойства белка.
11. Основные стадии биосинтеза белка. Где происходит синтез белка?
12. Перспективы применения белка одноклеточных.
13. Строение и свойства аминокислот. Пептиды, их биологическая роль.
14. Основные продуценты аминокислот.
15. Преимущества химического синтеза аминокислот.
16. Ферменты и их применение.
17. Классификация, номенклатура, характеристика классов ферментов.
18. Особенности микробиологического синтеза ферментов. Продуценты.
19. Методы получения ферментов. Глубинная и поверхностная ферментация.
20. Имобилизованные ферменты. Их преимущества.
21. Физический и химические методы получения иммобилизованных ферментов.
22. Применение иммобилизованных ферментов в различных отраслях.
23. Углеводы: структура и биологическая роль.
24. Структурные и защитные полисахариды.
25. Биотехнологические аспекты брожения.
26. Генная инженерия. Цель и задачи.
27. Получение соматотропина, его биологическая роль.
28. Получение генно-инженерного инсулина.
29. Продуценты антибиотиков, их морфология.
30. Биотехнологические аспекты получения антибиотиков.
31. Механизмы биосинтеза антибиотиков.
32. Роль витаминов в организме человека.
33. Получение водорастворимых витаминов.
34. Получение жирорастворимых витаминов.
35. Терпены, их структура и функции.
36. Перечислите основные классы фенольных соединений.
37. Перечислите основные группы алкалоидов.
38. Цианогенные гликозиды, их распространение и роль.
39. Лектины, классификация.
40. Роль лектинов в растениях, в организме животных?
41. Способы получения лектинов.
42. Применение лектинов.
43. Получение кормовых белков.
44. Производство аминокислот.
45. Субстраты для получения микробного белка.
46. Производство ферментных препаратов различного назначения.
47. Микробиологический способ получения органических кислот.
48. Технология выделения и очистки ферментных препаратов.
49. Получение витаминов В₂ и В₁₂.
50. Производство кормовых витаминных препаратов.

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 «Технология получения биологически активных веществ» 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	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
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 погрешно-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				сти 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: классификации, строения и свойств белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значение в обмене веществ в организме; типовые схемы процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностей используемого сырья, потребительские свойства продукции;

умения: использовать технологические приемы для культивирования микроорганизмов, поддержания асептических условий, ориентироваться в различных областях биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции; решать профессиональные задачи в условиях производственной деятельности; ориентироваться в новых технологиях производства продукции;

владение навыками: биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белков и биологически активных веществ; методами обработки и анализа информации; методами интерпретации полученных результатов исследования.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание классификации, строения и свойств белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значение в обмене веществ в организме; типовые схемы процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностей используемого сырья, потребительские свойства продукции, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение использовать технологические приемы для культивирова-
----------------	--

	<p>ния микроорганизмов, поддержания асептических условий, ориентироваться в различных областях биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции; решать профессиональные задачи в условиях производственной деятельности; ориентироваться в новых технологиях производства продукции, используя современные микробиологические и биохимические методы и показатели такой оценки;</p> <p>– успешное и системное владение биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белков и биологически активных веществ; методами обработки и анализа информации; методами интерпретации полученных результатов исследования</p>
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать технологические приемы для культивирования микроорганизмов, поддержания асептических условий, ориентироваться в различных областях биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции; решать профессиональные задачи в условиях производственной деятельности; ориентироваться в новых технологиях производства продукции; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белков и биологически активных веществ; методами обработки и анализа информации; методами интерпретации полученных результатов исследования
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение использовать технологические приемы для культивирования микроорганизмов, поддержания асептических условий, ориентироваться в различных областях биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции; решать профессиональные задачи в условиях производственной деятельности; ориентироваться в новых технологиях производства продукции, используя современные микробиологические и биохимические методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белков и биологически активных веществ; методами обработки и анализа информации; методами интерпретации полученных результатов исследования
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в классификации, строении и свойствах белков и представителей основных классов биологически активных веществ, их значении в обмене веществ в организме; типовых схемах процессов получения биомассы, белков, аминокислот, ферментов, антибиотиков, бакпрепаратов, особенностях используе-

	<p>мого сырья, потребительских свойствах продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – не умеет использовать на практике технологические приемы для культивирования микроорганизмов, поддержания асептических условий, ориентироваться в различных областях биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции; решать профессиональные задачи в условиях производственной деятельности; ориентироваться в новых технологиях производства продукции, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белков и биологически активных веществ; методами обработки и анализа информации; методами интерпретации полученных результатов исследования, 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 реферата

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

Критерии оценки доклада

отлично	<p>обучающийся в полном объеме демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся в полном объеме демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 выполнения тестовых заданий

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

знания: учебного и лекционного материала

умения: использовать теоретические и практические знания при прохождении тестирования

владение навыками: подбора, структурирования, анализа материала

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует выполнение 90-100% заданий
хорошо	обучающийся демонстрирует выполнение 60-89% заданий:
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует выполнение 50-59% заданий:
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует выполнение менее 50% заданий

4.2.4. 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	обучающийся демонстрирует: - 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	обучающийся демонстрирует: - 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.

Разработчик: профессор, Карпунина Л.В.



 (подпись)