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

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент.
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Биологическое разнообразие и биотехнологии»

(Оценочные средства и методические материалы)
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2026

Составитель:

старший преподаватель _____ Галиев Эдуард Анасович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «10» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

декан _____ Иванов Борис Литта

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биологическое разнообразие и биотехнологии»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	**Знать:** методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры **Уметь:** выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры **Владеть**: способностью выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры
	ОПК-5.2. Принимает участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	**Знать:** направления изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры **Уметь:** принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры **Владеть**: способностью принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры

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 компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	**Знать:** методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	Уровень знаний о методах изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о методах изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о методах изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о методах изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры в области экологии в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	При выборе методов изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При выборе методов изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При выборе методов изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При выборе методов изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	При выборе методов изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности выбирать методы изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры без ошибок и недочетов

ОПК-5.2. Принимает участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	**Знать:** направления изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	Уровень знаний о направлениях изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о направлениях изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о направлениях изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о направлениях изучения биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	При принятии участия при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При принятии участия при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При принятии участия при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При принятии участия при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры	При принятии участия при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности принимать участие при изучении биологического разнообразия на объектах ландшафтной архитектуры без ошибок и недочетов

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 всесторонние и глубокие знания программного 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

3.1. Типовые контрольные задания

ОПК – 5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	
Задания закрытого типа	1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после: а) установления структуры ДНК; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; г) полного секвенирования генома у ряда организмов.
	2. Существенность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим: а) для размножения клетки; б) для поддержания жизнедеятельности; в) для инвазии в ткани; г) для инактивации антимикробного вещества.
	3. . Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются: а) в инфицированном организме хозяина б) всегда в) только на искусственных питательных средах г) под влиянием индукторов
	4. Протеомика характеризует состояние микробного патогена: а) по ферментативной активности б) по скорости роста в) по экспрессии отдельных белков г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла
	5. Для получения протопластов из клеток грибов используется: а) лизоцим б) трипсин в) «улиточный фермент» г) пепсин
	6. За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов: а) вискозиметрии б) колориметрии в) фазово-контрастной микроскопии г) электронной микроскопии
	7. Для получения протопластов из бактериальных клеток используется: а) лизоцим б) «улиточный фермент» в) трипсин г) папаин

	8. Объединение геномов клеток разных видов и родов возможно при соматической гибридизации: а) только в природных условиях; б) только в искусственных условиях; в) в природных и искусственных условиях
	9. Высокая стабильность протопластов достигается при хранении: а) на холоду; б) в гипертонической среде; в) в среде с добавлением антиоксидантов; г) в анаэробных условиях.
	10. Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов: а) способствует их слиянию; б) предотвращает их слияние; в) повышает стабильность суспензии; г) предотвращает микробное заражение.
	11. Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры: а) в лаг-фазе; б) в фазе ускоренного роста; в) в логарифмической фазе; г) в фазе замедленного роста; д) в стационарной фазе;
	12. Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают: а) половой совместимостью; б) половой несовместимостью; в) совместимость не имеет существенного значения
	13. Преимуществами генно-инженерного инсулина являются: а) высокая активность; б) меньшая аллергенность; в) меньшая токсичность; г) большая стабильность.
	14. Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза: а) простота оборудования; б) экономичность; в) отсутствие дефицитного сырья; г) снятие этических проблем.
	15. Разработанная технология получения рекомбинантного эритропоэтина основана на экспрессии гена: а) в клетках бактерий; б) в клетках дрожжей; в) в клетках растений; г) в культуре животных клеток.
	16. Особенностью пептидных факторов роста тканей являются: а) тканевая специфичность; б) видовая специфичность; в) образование железами внутренней секреции; г) образование вне желез внутренней секреции;

	17. Преимущество ИФА перед определением инсулина по падению концентрации глюкозы в крови животных: а) меньшая стоимость анализа; б) ненужность дефицитных реагентов; в) легкость освоения; г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков; д) продолжительность времени анализа.
	18. При оценке качества генно-инженерного инсулина требуется уделять особенно большее внимание тесту на: а) стерильность; б) токсичность; в) аллергенность; г) пирогенность.
	19. Основное преимущество полусинтетических производных эритромицина - азитро-, рокситро-, кларитромицина перед природным антибиотиком обусловлено: а) меньшей токсичностью; б) бактерицидностью; в) активностью против внутриклеточно локализованных паразитов; г) действием на грибы.
	20. Антибиотики с самопромотированным проникновением в клетку патогена: а) бета-лактамы; б) аминогликозиды; в) макролиды; г) гликопептиды.
	21. Появление множественной резистентности опухолей к
	противоопухолевым агентам обусловлено: а) непроницаемостью мембраны; б) ферментативной инактивацией; в) уменьшением сродства внутриклеточных мишеней; г) активным выбросом.
	22. Практическое значение полусинтетического аминогликозида амикацина обусловлено: а) активностью против анаэробных патогенов; б) отсутствием нефротоксичности; в) устойчивостью к защитным ферментам у бактерий, инактивирующим другие аминогликозиды; г) активностью против патогенных грибов.
	23. Действие полиенов - нистатина и амфотерицина В на грибы, но не на бактерии объясняется: а) особенностями рибосом у грибов; б) наличием митохондрий; в) наличием хитина в клеточной стенке; г) наличием эргостерина в мембране.
	1. Биотехнология как наука. Понятие. Генетическая связь биотехнологии с другими науками. Этапы становления биотехнологии как науки

Задания открытого типа	2. Биотехнология как сфера промышленного производства. Этапы и особенности становления биотехнологии как сферы производства
	3. Аспекты, перспективы и проблемы становления и развития биотехнологического производства за рубежом
	4. . Аспекты, перспективы и проблемы становления и развития биотехнологического производства в России
	5. . Аспекты, перспективы и проблемы становления и развития биотехнологического производства в Волгоградской области
	6. Цель и задачи биотехнологии как научной дисциплины и сферы промышленного производства. Характеристика
	7. Предпосылки возникновения биотехнологии как научной дисциплины и сферы промышленного производства за рубежом
ОПК – 5.2. Принимает участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
	1. Фунгицидность полиенов нистатина и амфотерицина В обусловлена: а) взаимодействием с ДНК; б) активацией литических ферментов; в) формированием в мембране водных каналов и потерей клеткой низкомолекулярных метаболитов и неорганических ионов; г) подавлением систем электронного транспорта.
	2. Выделение и очистка продуктов биосинтеза и органического синтеза имеет принципиальные отличия на стадиях процесса: а) всех; б) конечных; в) первых; г) принципиальных различий нет.
	3. Защита продуцентов аминогликозидов от собственного антибиотика: а) низкое сродство рибосом; б) активный выброс; в) временная ферментативная инактивация; г) компартментация.

Задания закрытого типа	4. Сигнальная трансдукция: а) передача сигнала от клеточной мембраны на геном; б) инициация белкового синтеза; в) постгрансляционные изменения белка; г) выделение литических ферментов.
	5. Из вторичных метаболитов микроорганизмов ингибитором сигнальной трансдукции является: а) стрептомицин; б) нистатин; в) циклоспорин А; г) эритромицин.
	6. Трансферазы осуществляют: а) катализ окислительно-восстановительных реакций; б) перенос функциональных групп на молекулу воды; в) катализ реакций присоединения по двойным связям; г) катализ реакций переноса функциональных групп на субстрат.
	7. Цефалоспорин четвертого поколения устойчивый к бета- лактамазам грамотрицательных бактерий: а) цефалексин; б) цефазолин; в) цефпиром; г) цефаклор. 30. Цефалоспорин четвертого поколения устойчивый к беталактамазам грамположительных бактерий: а) цефазолин; б) цефтриаксон; в) цефалоридин; г) цефепим.
	8. Пенициллинацилаза используется: а) при проверке заводских серий пенициллина на стерильность;
	б) при оценке эффективности пенициллиновых структур против резистентных бактерий; в) при получении полусинтетических пенициллинов; г) при снятии аллергических реакций на пенициллин.
	9. Пенициллинацилаза катализирует: а) расщепление беталактамного кольца; б) расщепление тиазолидинового кольца; в) отщепление бокового радикала при С-б; г) деметилирование тиазолидинового кольца.
	10. Моноклональные антитела получают в производстве: а) при фракционировании антител организмов; б) фракционированием лимфоцитов; в) с помощью гибридом; г) химическим синтезом.

	11. Мишенью для физических и химических мутагенов в клетке биообъектов являются: а) ДНК; б) ДНК-полимераза; в) РНК-полимераза; г) рибосома; д) информационная РНК.
	12. Активный ил, применяемый при очистке стоков биотехнологических производств - это: а) сорбент; б) смесь сорбентов; в) смесь микроорганизмов, полученных генно-инженерными методами; г) природный комплекс микроорганизмов.
	13. При очистке промышленных стоков в «часы пик» применяют штаммы-деструкторы: а) природные микроорганизмы; б) постоянные компоненты активного ила; в) стабильные генно-инженерные штаммы; г) не стабильные генно-инженерные штаммы.
	14. Постоянное присутствие штаммов-деструкторов в аэротенках малоэффективно; периодическое внесение их коммерческих препаратов вызвано: а) слабой скоростью их размножения; б) их вытеснением представителями микрофлоры активного ила; в) потерей плазмид, где локализованы гены окислительных ферментов; г) проблемами техники безопасности.
	15. Функцией феромонов является: а) антимикробная активность; б) противовирусная активность; в) изменение поведения организма, имеющего специфический рецептор; г) терморегулирующая активность; д) противоопухолевая активность.
	16. Выделение и очистка продуктов биосинтеза и органического синтеза имеет принципиальные отличия на стадиях процесса: а) всех; б) конечных; в) первых; г) принципиальных различий нет.
	17. Основное преимущество ферментативной биоконверсии стероидов перед химической трансформацией: а) доступность реагентов; б) избирательность воздействия на определенные функциональные группы стероида; в) сокращение времени процесса; г) получение принципиально новых соединений.

	18. Увеличение выхода целевого продукта при биотрансформации стероида достигается: а) при увеличении интенсивности перемешивания; б) при увеличении интенсивности аэрации; в) при повышении температуры ферментации; г) при исключении микробной контаминации; д) при увеличении концентрации стероидного субстрата в ферментационной среде.
	19. Директором (главным инженером) фармацевтического предприятия должен являться согласно требованиям GMP: а) инженер-экономист; б) юрист; в) провизор; г) врач.
	20. Правила СМР предусматривают производство в отдельных помещениях и на отдельном оборудовании: а) пенициллинов; б) аминогликозидов; в) тетрациклинов; г) макролидов; д) полиенов.
	21. Свойство беталактамов, из-за которого их следует, согласно СМР, нарабатывать в отдельных помещениях: а) общая токсичность; б) хроническая токсичность; в) эмбриотоксичность; г) аллергенность.
	22. GLP регламентирует: а) лабораторные исследования; б) планирование поисковых работ; в) набор тестов при предклинических испытаниях; г) методы математической обработки данных.
	23. Согласно ССР в обязанности этических комитетов входят: а) контроль за санитарным состоянием лечебно-профилактических

	учреждений; б) защита прав больных, на которых испытываются новые лекарственные препараты; в) утверждение назначаемых режимов лечения; г) контроль за соблюдением внутреннего распорядка.
Задания открытого типа	1. Предпосылки возникновения биотехнологии как научной дисциплины и сферы промышленного производства в России
	2. Предпосылки возникновения биотехнологии как научной дисциплины и сферы промышленного производства в Волгоградской области
	3. Классификация и характеристика продуктов биотехнологического производства. Характеристика. Примеры
	4. Виды биотехнологии: фармацевтическая (биотехнология лекарственных средств), геологическая, энергетическая, сельскохозяйственная, пищевая, экологическая и космическая биотехнология, их характеристика, направления и перспективы развития.
	5. Виды биологических объектов в биотехнологии, их классификация и характеристика
	6. Характеристика биологических объектов животного происхождения.
	7. Характеристика продуктов зообиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы и сферы практического применения продуктов зообиотехнологии в России и за рубежом

3.2. Типовые вопросы и задания

ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры

1. Перечислите основные стадии биотехнологического производства.
2. Какие компоненты входят в состав питательных сред?
3. Что такое ферментация? Опишите устройство и принцип работы промышленного ферментера.
4. Что такое культуральная жидкость? 9. Какими методами осуществляется разделение биомассы и культуральной жидкости?
5. Какими способами выделяют целевой продукт из культуральной жидкости или гомогената разрушенных клеток?
6. Какие способы концентрирования продукта Вам известны?
7. Назовите основные типы питательных сред, согласно их компонентного состава.
8. Что такое субстрат? Какие источники углерода используют в биотехнологическом производстве?

9. Как вычислить общую скорость роста микроорганизма – продуцента?

10. Назовите прямые и косвенные методы количественного учета микроорганизмов.

6. В чем смысл принципа Коха? Опишите этапы метода Коха.

8. Для каких микроорганизмов используют метод предельных разведений? Каковы этапы его выполнения?

9. Дайте определение молочнокислому брожению. Какой принцип лежит в основе выделения группы молочнокислых бактерий?

10. На какие группы делят молочнокислые бактерии по характеру брожения?

11. Назовите субстраты для молочнокислого брожения. Напишите химизм гомоферментативного молочнокислого брожения.

12. В каких производствах используют молочнокислые бактерии? Что такое пробиотики и для чего их используют?

13. Дайте определение понятия спиртовое брожение. Какие организмы могут быть возбудителями спиртового брожения?

14. Какие химические вещества могут быть субстратами спиртового брожения?

15. Дайте характеристику основным представителям спиртового брожения. Каковы места обитания дрожжей?

16. Опишите химизм спиртового брожения.

17. Назовите сырье для промышленного получения спирта и других продуктов брожения. Приведите примеры использования спиртового брожения в промышленности.

17. Какие организмы могут быть возбудителями уксуснокислого брожения? Какова их общая характеристика? Где встречаются представители уксуснокислого брожения?

18. Опишите химизм уксуснокислого брожения. Приведите уравнения реакций полного и неполного окисления.

19. Приведите примеры использования уксуснокислого брожения в промышленности.

20. Дайте определение понятия «маслянокислое брожение». Какие организмы могут быть возбудителями маслянокислого брожения? Какова их общая характеристика?

ОПК-5.2. Принимает участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

1. Биологические методы очистки стоков.
2. Этапы аэробной очистки сточных вод.
3. Биоценотический состав активного ила.
4. Типы биореакторов для очистки стоков.
5. Принципы работы капельного биофильтра.
6. Принципы работы аэротенка.
7. Принципы работы окситенков.
8. Этапы анаэробной очистки стоков.
9. БТ бактериальных энтомопатогенных препаратов.
10. БТ грибных энтомопатогенных препаратов.
11. БТ вирусных энтомопатогенных препаратов.
12. Получение сухого нитрагина.
13. Получение сухого азотобактерина.
14. Получение фосфобактерина.
15. Биогаз. Основные стадии биометаногенеза.
16. Характеристика метанобразующих бактерий
17. Микробное производство этанола.
18. Биотрансформация солнечной энергии при фотосинтезе.
19. Фотопроизводство водорода.
20. Пищевые риски использования генетически модифицированных растений.

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности, но каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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

Практические и лабораторные 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 экзамена.

Для получения соответствующей оценки на экзамене 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 экзамене.

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

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

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

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).