

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 21.01.2026 11:54:06
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Микробиология

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	География. Биология
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор педагогических наук, доцент		Похлебаев Сергей Михайлович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	11	05.07.2019	
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции		Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
Индикаторы ее достижения		знатъ	уметь	владеть
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	3.1 знает основные разделы современной микробиологии; физико-химическую сущность основных физиологических процессов и их взаимосвязь; механизмы адаптации микроорганизмов к условиям окружающей среды			
ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.		У.1 умеет адаптировать знания по микробиологии для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности		
ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.			B.1 владеет практическими навыками экспериментальной работы для организации факультативов и занятий кружка по биологии	

ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности

ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.2 знает основные понятия и методы микробиологии; историю и роль микробиологии в системе биологических наук		
---	--	--	--

ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.2 уметь объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.2 владеет методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов

УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	3.3 основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области микробиологии		
УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.		У.3 приобретать, использовать и обновлять знания по микробиологии путем поиска необходимой информации в библиотеках и в сети Интернет	
УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.			В.3 технологиями научного анализа, использования и обновления информации по микробиологии

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Безопасность жизнедеятельности	3,70
Основы математической обработки информации	3,70
Педагогика	3,70
Возрастная анатомия, физиология и гигиена	3,70
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	3,70

производственная практика (преддипломная)	3,70
производственная практика (педагогическая)	3,70
Геология	3,70
Картография с основами топографии	3,70
Общее землеведение	3,70
Физическая география материков и океанов	3,70
Физическая география России	3,70
Общая экономическая и социальная география	3,70
Экономическая и социальная география России	3,70
Экономическая и социальная география зарубежных стран	3,70
Зоология	3,70
Ботаника	3,70
Анатомия	3,70
Генетика	3,70
Физиология человека	3,70
Гистология с основами эмбриологии	3,70
Микробиология	3,70
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	3,70
учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	3,70
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""	3,70
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	3,70
учебная практика (ознакомительная (введение в географию и биологию))	3,70
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Основы математической обработки информации	1,89
производственная практика (преддипломная)	1,89
Геология	1,89
Картография с основами топографии	1,89
Общее землеведение	1,89
Биogeография	1,89
Ландшафтovedение	1,89
Физическая география материков и океанов	1,89
Физическая география России	1,89
Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства	1,89
Общая экономическая и социальная география	1,89
Экономическая и социальная география России	1,89
Экономическая и социальная география зарубежных стран	1,89
Геоинформационные системы в географии	1,89
Физиология растений	1,89
Генетика	1,89
Цитология	1,89
Техногенное воздействие на ландшафты	1,89
Виды техногенной нагрузки на ландшафты Южного Урала	1,89
Организация исследований по географии	1,89
Этногеография и география религий	1,89
Этнокультура и религии современного мира	1,89
Теория эволюции	1,89
География почв с основами почвоведения	1,89
Пространственное разнообразие почв	1,89
Актуальные вопросы современной геоэкологии	1,89
Геология Южного Урала и Зауралья	1,89
Методы геологического изучения территории	1,89
Основы ландшафтovedения	1,89
Актуальные проблемы генетики	1,89
Гистология с основами эмбриологии	1,89
Микробиология	1,89

Основы промышленного, сельскохозяйственного производства и транспорта	1,89
География населения	1,89
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,89
Актуальные проблемы geopolитики и экономики	1,89
Введение в общую географию	1,89
Введение в физическую географию	1,89
Географическая оболочка	1,89
География растений и животных	1,89
Геоурбанистика	1,89
Геоэкология и ресурсные возможности регионов России	1,89
Методы географических исследований	1,89
Общие географические закономерности Земли	1,89
Прикладные аспекты использования ГИС	1,89
Актуальные проблемы развития и размещения хозяйства России	1,89
Методика обучения и воспитания (по профилю биология)	1,89
Методика обучения и воспитания (по профилю география)	1,89
Цитологические основы наследственности	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №1)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №2)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №3)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №4)	1,89
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Экономика образования	5,26
Основы математической обработки информации	5,26
Психология	5,26
Педагогика	5,26
производственная практика (преддипломная)	5,26
Зоология	5,26
Анатомия	5,26
Генетика	5,26
Физиология человека	5,26
Актуальные проблемы генетики	5,26
Гистология с основами эмбриологии	5,26
Микробиология	5,26
Современные проблемы антропологии	5,26
учебная практика (ознакомительная)	5,26
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	5,26
учебная практика по формированию цифровых компетенций	5,26
Цифровые технологии в образовании	5,26
Биология развития организма	5,26
Цитологические основы наследственности	5,26

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ОПК-8	<p>Безопасность жизнедеятельности, Основы математической обработки информации, Педагогика, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), Геология, Картография с основами топографии, Общее землеведение, Физическая география материков и океанов, Физическая география России, Общая экономическая и социальная география, Экономическая и социальная география России, Экономическая и социальная география зарубежных стран, Зоология, Ботаника, Анатомия, Генетика, Физиология человека, Гистология с основами эмбриологии, Микробиология, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, учебная практика (научно-исследовательская работа (приобретение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"", учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (ознакомительная (введение в географию и биологию))</p>		<p>производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), учебная практика (научно-исследовательская работа (приобретение первичных навыков научно-исследовательской работы)), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (ознакомительная (введение в географию и биологию))</p>
-------	--	--	---

ПК-1	<p>Основы математической обработки информации, производственная практика (преддипломная), Геология, Картография с основами топографии, Общее землеведение, Биогеография, Ландшафтоведение, Физическая география материков и океанов, Физическая география России, Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства, Общая экономическая и социальная география, Экономическая и социальная география России, Экономическая и социальная география зарубежных стран, Геоинформационные системы в географии, Физиология растений, Генетика, Цитология, Техногенное воздействие на ландшафты, Виды техногенной нагрузки на ландшафты Южного Урала, Организация исследований по географии, Этнogeография и география религий, Этнокультура и религии современного мира, Теория эволюции, География почв с основами почвоведения, Пространственное разнообразие почв, Актуальные вопросы современной геоэкологии, Геология Южного Урала и Зауралья, Методы геологического изучения территории, Основы ландшафтоведения, Актуальные проблемы генетики, Гистология с основами эмбриологии, Микробиология, Основы промышленного, сельскохозяйственного производства и транспорта, География населения, учебная практика (проектно-исследовательская работа), Актуальные проблемы geopolитики и экономики, Введение в общую географию, Введение в физическую географию, Географическая оболочка, География растений и животных, Геоурбанистика, Геоэкология и ресурсные</p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (комплексная географо-биологическая №1), учебная практика (комплексная географо-биологическая №2), учебная практика (комплексная географо-биологическая №3), учебная практика (комплексная географо-биологическая №4)</p>
------	---	--	--

УК-1	<p>Экономика образования, Основы математической обработки информации, Психология, Педагогика, производственная практика (преддипломная), Зоология, Анатомия, Генетика, Физиология человека, Актуальные проблемы генетики, Гистология с основами эмбриологии, Микробиология, Современные проблемы антропологии, учебная практика (ознакомительная), Комплексный экзамен по педагогике и психологии, учебная практика по формированию цифровых компетенций, Цифровые технологии в образовании, Биология развития организма, Цитологические основы наследственности</p>		производственная практика (преддипломная), учебная практика (ознакомительная), учебная практика по формированию цифровых компетенций
------	---	--	--

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

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел				
Формируемые компетенции		Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Микробиология	ОПК-8 ПК-1 УК-1			
		Знать знает основные разделы современной микробиологии; физико-химическую сущность основных физиологических процессов и их взаимосвязь; механизмы адаптации микроорганизмов к условиям окружающей среды	Знать знает основные понятия и методы микробиологии; историю и роль микробиологии в системе биологических наук	Знать знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области микробиологии	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Терминологический словарь/глоссарий Тест
		Уметь умеет адаптировать знания по микробиологии для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности	Уметь уметь объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований	Уметь приобретать, использовать и обновлять знания по микробиологии путем поиска необходимой информации в библиотеках и в сети Интернет	Конспект по теме Опрос Отчет по лабораторной работе Схема/граф-схема
		Владеть владеет практическими навыками экспериментальной работы для организации факультативов и занятий кружка по биологии	Владеть владеет методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов	Владеть технологиями научного анализа, использования и обновления информации по микробиологии	Опрос Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)	
ОПК-8	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной дея...				
УК-1	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Микробиология

Задания для оценки знаний

1. Конспект по теме:

Подготовить конспекты по следующим темам:

1. Основные этапы развития микробиологии. Развитие микробиологии в XX веке, перспективы развития в XXI веке.
2. Роль фототрофных бактерий в эволюции живого.

2. Контрольная работа по разделу/теме:

Вариант 1

1. Микробиология как наука.
2. Общая характеристика вирусов и фагов.
3. Микробиология воды.

Вариант 2

1. Типы организации клеток.
2. Использование микроорганизмов человеком.
3. Микробиология почвы.

Вариант 3

1. Основные вехи истории микробиологии, связанные с именами естествоиспытателей и микробиологов.
2. Прокариоты. Особенности строения.
3. Микробиология кулинарных изделий.

Вариант 4

1. Место микроорганизмов среди живых организмов.
2. Поверхностные структуры бактериальной клетки.
3. Микробиологические принципы конструирования современных пищевых продуктов.

Вариант 5

1. Общие свойства микроорганизмов.
2. Процессы гниения.
3. Микробиология специй и пряностей.

Вариант 6

1. Строение бактериальной клетки.
2. Брожение. Типы брожения.
3. Микробиология безалкогольных напитков.

Вариант 7

1. Реснички микроорганизмов.
2. Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов.
3. Синдром дисбактериоза и микробиологические способы его устранения.

Вариант 8

1. Основные таксономические единицы в классификации микроорганизмов.
2. Внутренние структуры бактериальной клетки.
3. Микробиология воздуха.

Вариант 9

1. Понятие о бактериальных штаммах и клонах.
2. Пищевые токсикоинфекции.
3. Микробиология баночных консервов.

Вариант 10

1. Типы расположения микроорганизмов относительно друг друга в пространстве.
2. Способы обработки объектов внешней среды, в том числе пищевых продуктов.
3. Микробиология вина. Виды порчи.

Вариант 11

1. Споры и спорообразование бактерий.
2. Субстратное фосфорилирование.
3. Микробиология пива. Виды порчи.

Вариант 12

1. Общая характеристика грибов.

2. Размножение бактерий.

3. Разложение жира.

Вариант 13

1. Метаболизм бактерий.

2. Нормофлора желудочно-кишечного тракта организма людей и животных.

3. Микробиология хлеба. Пороки.

Вариант 14

1. Строение клетки грибов.

2. Ферменты микроорганизмов.

3. Микробиология яиц и яйцепродуктов. Пороки.

Вариант 15

1. Типы питания микроорганизмов.

2. Реакция среды (рН) как основной фактор химического воздействия внешней среды на микроорганизмы.

3. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. Виды порчи.

Вариант 16

1. Химический состав микроорганизмов.

2. Способы размножения грибов.

3. Микробиология кондитерских изделий.

Вариант 17

1. Механизмы поступления питательных веществ в клетки микроорганизмов.

2. Классификация грибов.

3. Микробиология мяса птицы.

Вариант 18

1. Дыхание микроорганизмов.

2. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы.

3. Микробиология зерновых продуктов.

Вариант 19

1. Условия роста микроорганизмов. Физиология роста.

2. Пищевые токсикозы микробного происхождения.

3. Микробиология квашеных и солёных плодов и овощей.

Вариант 20

1. Жгутики микроорганизмов.

2. Питательные среды. Типы питательных сред.

3. Микробиология мяса и мясных продуктов. Виды порчи.

Вариант 21

1. Окраска микроорганизмов. Простые и сложные методы окраски. Окраска по Грамму.

2. Окислительное фосфорилирование.

3. Микробиология масла. Виды порчи.

Вариант 22

1. Признаки патогенности микроорганизмов.

2. Характеристика и виды пищевых инфекционных болезней.

3. Микробиология кисломолочных продуктов. Виды порчи.

Вариант 23

1. Общая характеристика грибов.

2. Формы взаимоотношений микроорганизмов.

3. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Вариант 24

1. Генетический аппарат микроорганизмов.

2. Основные источники инфекции.

3. Микробиология молока. Виды порчи.

Вариант 25

1. Форма и строение дрожжевой клетки.

2. Симбиотические пищевые продукты.

3. Микробиология сыра. Виды порчи.

Вариант 26

1. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

2. Основные представители дрожжей.

3. Методы хранения пищевых продуктов с использованием факторов внешней среды.

Вариант 27

1. Источники энергии для микроорганизмов.

2. Принципы идентификации микроорганизмов.

3. Микробиология колбасных изделий. Виды порчи.

Вариант 28

1. Основные принципы классификации бактерий.
2. Температура как основной фактор физического воздействия внешней среды, влияющий на развитие микроорганизмов.
3. Микробиология морепродуктов.

Вариант 29

1. Классификация ферментов микроорганизмов.
2. Функционирование бактериальной клетки как системы.
3. Микробиология свежих плодов и овощей.

Вариант 30

1. Формы микроорганизмов.
2. Пигменты бактерий.
3. Болезни плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами.

3. Опрос:

Примерные вопросы для собеседования:

1. Генетический аппарат прокариот. Механизм репликации бактериальной хромосомы.
2. Изменение генетического материала: мутации и их роль, рекомбинации.
3. Роль отдельных генетических.
4. Рост микроорганизмов. Методы изучения роста. Элективные, чистые и смешанные культуры.
5. Рост бактериальной популяции. Кривая роста.
6. Рост в периодической и непрерывной культуре.
7. Бесполое и половое размножение бактерий.
8. Возбудители гниения.
9. Химизм разложения белковых веществ.
10. Гидролитическое дезаминирование.
11. Нитрификация и денитрификация.
12. Инфекции и источники их распространения.
13. Механизмы передачи возбудителей.
14. Заболевания передающиеся через пищевые продукты.
15. Микроскопическое изучение бактерий зубного налета на постоянном препарате.
16. Микробиологический анализ воздуха методом осаждения Коха.
17. Количественный учет микроорганизмов в воде методом разведения.
18. Окраска по Грамму.

4. Терминологический словарь/глоссарий:

Словарный диктант

Дайте определения следующим понятиям:

Микроорганизм, бактерия, мембрана, брожение, дыхание, бактериальный фотосинтез, пищевая инфекция, пищевые добавки, генетический код, питательная среда, метаболизм, нитрификация, патогенные микроорганизмы, популяция, окраска по Грамму.

5. Тест:

Тестовые задания

1. Основные группы микроорганизмов:
 1. бактерии.
 2. актиномицеты.
 3. микроскопические грибы .
 4. простейшие.
 5. микоплазмы.
 6. бациллы.
 7. серобактерии.
 8. псевдомонады.
 - 9 фузобактерии.
 10. коринобактерии.
2. Истинное ядро имеют:
 1. микроскопические грибы.
 2. простейшие.
 3. бактерии.

4. спирохеты.
3. Кокки в зависимости от взаимного расположения подразделяются на:
 1. диплококки.
 2. стрептококки.
 3. тетракокки.
 4. сарцины.
 5. стафилококки.
 6. диплобактерии.
 7. стрептобациллы.
 8. коккобактерии.
 - 9 стрептобактерии.
 10. фузобактерии.
4. Методы, микроскопии доступные с световым микроскопом:
 1. светлопольная.
 2. в затемненном поле.
 3. темнопольная.
 4. фазово-контрастная.
 5. люминесцентная.
 6. электронная.
 7. бинокулярная.
 8. визуальная.
- 9 рентгеноскопия сканирование.
5. Цели проведения фиксации мазка:
 1. чтобы убить микробы.
 2. прикрепить мазок к стеклу.
 3. сделать микробы более восприимчивыми к окраске.
 4. чтобы обездвижить микробы.
 5. для высушивания мазка.
 6. сделать микробы более стойкими к окраске.
6. Дифференцирующими веществами являются:
 1. этиловый спирт - метод Грамма.
 2. серная кислота - метод Циля-Нильсена.
 3. азотная кислота - метод Грамма.
 4. метиловый спирт - метод Циля-Нильсена.
7. Формы существования бактериальной клетки:
 1. вегетативная форма.
 2. споровая форма.
 3. капсульная форма.
 4. мезосомальная форма.
8. Методы выявления нуклеоида:
 1. электронная микроскопия.
 2. метод Фельгена.
 3. окраска методом Романовского-Гимзы.
 4. метод Семёнова.
 5. метод Пешкова.
 6. люминесцентная микроскопия.

Задания для оценки умений

1. Конспект по теме:

Подготовить конспекты по следующим темам:

1. Основные этапы развития микробиологии. Развитие микробиологии в XX веке, перспективы развития в XXI веке.
2. Роль фототрофных бактерий в эволюции живого.

2. Опрос:

Примерные вопросы для собеседования:

1. Генетический аппарат прокариот. Механизм репликации бактериальной хромосомы.
2. Изменение генетического материала: мутации и их роль, рекомбинации.
3. Роль отдельных генетических.

4. Рост микроорганизмов. Методы изучения роста. Элективные, чистые и смешанные культуры.
5. Рост бактериальной популяции. Кривая роста.
6. Рост в периодической и непрерывной культуре.
7. Бесполое и половое размножение бактерий.
8. Возбудители гниения.
9. Химизм разложения белковых веществ.
10. Гидролитическое дезаминирование.
11. Нитрификация и денитрификация.
12. Инфекции и источники их распространения.
13. Механизмы передачи возбудителей.
14. Заболевания передающиеся через пищевые продукты.
15. Микроскопическое изучение бактерий зубного налета на постоянном препарате.
16. Микробиологический анализ воздуха методом осаждения Коха.
17. Количественный учет микроорганизмов в воде методом разведения.
18. Окраска по Грамму.

3. Отчет по лабораторной работе:

Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовить отчет по лабораторной работе и ответить на вопросы для самостоятельной работы в конце темы

4. Схема/граф-схема:

1. Обнаружить общие и особенные признаки вирусов и сконструировать теоретическую модель вируса.
2. Составить интегративную схему, отражающую классификацию источников заражения пищевых продуктов.

Задания для оценки владений

1. Опрос:

Примерные вопросы для собеседования:

1. Генетический аппарат прокариот. Механизм репликации бактериальной хромосомы.
2. Изменение генетического материала: мутации и их роль, рекомбинации.
3. Роль отдельных генетических.
4. Рост микроорганизмов. Методы изучения роста. Элективные, чистые и смешанные культуры.
5. Рост бактериальной популяции. Кривая роста.
6. Рост в периодической и непрерывной культуре.
7. Бесполое и половое размножение бактерий.
8. Возбудители гниения.
9. Химизм разложения белковых веществ.
10. Гидролитическое дезаминирование.
11. Нитрификация и денитрификация.
12. Инфекции и источники их распространения.
13. Механизмы передачи возбудителей.
14. Заболевания передающиеся через пищевые продукты.
15. Микроскопическое изучение бактерий зубного налета на постоянном препарате.
16. Микробиологический анализ воздуха методом осаждения Коха.
17. Количественный учет микроорганизмов в воде методом разведения.
18. Окраска по Грамму.

2. Отчет по лабораторной работе:

Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовить отчет по лабораторной работе и ответить на вопросы для самостоятельной работы в конце темы

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Роль микроорганизмов в природе, народном хозяйстве и медицине.
2. Особенности вирусов.
3. Химический состав вирусов.
4. Явление вирусной интерференции. Получение интерферона. Значение
5. Характер взаимодействия вируса с клеткой. Размножение вирусов.
6. Бактериофаги, их химический состав, строение, размножение. Вирулентные и умеренные фаги. Значение
7. Морфология бактериальных организмов и краткая характеристика отдельных групп.
8. Внутреннее строение бактериальной клетки. Постоянные структуры, их химический состав, строение и роль.
9. Внутреннее строение бактериальной клетки. Временные структуры, их химический состав, строение и роль.
10. Окраска по Грамму, ее сущность. Строение и химический состав стенок грамположительных и грамотрицательных бактерий.
11. Спорообразование у бактерий. Этапы спорообразования. Типы спорообразования. Причины устойчивости спор к неблагоприятным факторам среды. Значение.
12. Движение бактерий. Наличие жгутиков, их строение. Типы жгутикования. Характер движения. Фимбрии и их значение.
13. Особенности микрофлоры воздуха и закономерности ее распространения. Методы изучения микрофлоры воздуха.
14. Место микроорганизмов в системе живого мира.
15. Особенности микрофлоры воды и закономерности ее распространения. Понятие о сапробности. Зоны сапробности. Значение микрофлоры воды.
16. Методы очистки воды. Этапы очистки питьевой воды. Понятие о коли-титре и коли-индексе.
17. Микрофлора почвы, ее особенности и закономерности распространения. Понятие микробоценоза. Значение микрофлоры почвы.
18. Методы изучения микрофлоры воды, почвы, их достоинства и недостатки.
19. Рост бактерий. Этапы роста. Понятие о накопительных и чистых культурах. Этапы выделения и способы получения чистых культур. Их значение.
20. Рост бактерий в культуре (бактериальной популяции). Кривая роста, фазы роста. Метод проточного культивирования. Его достоинства.
21. Размножение бактериальных организмов: бесполое и половое.
22. Понятие о цикле развития бактерий.
23. Химический состав тела бактериальных организмов. Специфические особенности химического состава. Источники необходимых элементов питания.
24. Способы питания микроорганизмов и краткая их характеристика.
25. Стерилизация питательных сред, материалов, оборудования. Методы стерилизации, физические и химические.
26. Понятие о дезинфекции. Способы проведения дезинфекции. Требования к химическим веществам, используемым для дезинфекции. Значение.
27. Питательные среды, применяемые для выращивания микроорганизмов, их классификация и требования к ним.
28. Дыхание микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по отношению к кислороду. Краткая характеристика аэробного и анаэробного типов дыхания. Выделение энергии и использование ее в процессе жизнедеятельности.
29. Характеристика химизма основных путей дыхательного обмена.
30. Спиртовое брожение. Роль работ Л. Пастера по брожению. Возбудители спиртового брожения, их особенности. Химизм протекания. Возможности регулирования. Значение.
31. Краткая характеристика других видов брожения, их возбудителей и значение.
32. Общая характеристика процессов, участвующих в круговороте азота в природе.
33. Процесс аммонификации, его возбудители, их особенности, продукты и их судьба. Особенности протекания в различных типах почв. Значение.
34. Процесс нитрификации, возбудители, их особенности. Этапы протекания. Продукты. Роль С.Н. Виноградского в изучении этого процесса. Особенности протекания в культуре и естественных условиях. Значение.
35. Фиксация свободного азота свободноживущими и клубеньковыми азотфиксаторами. Особенности азотфиксаторов, их распространение в различных типах почв. Механизм азотфиксации. Значение.
36. Процесс денитрификации, его возбудители, их особенности. Виды денитрификации. Распространение. Значение.
37. Влияние различных факторов среды на микроорганизмы: температуры, влажности, концентрации солей, pH, разлитого рода облучения.
38. Взаимоотношения микроорганизмов с другими организмами и их роль.
39. Методы изучения и исследования микроорганизмов.

40. Особенности фотосинтеза прокариот. Пути темновой фиксации углекислого газа.

41. Классификация прокариот. Признаки, используемые для классификации.

42. Общая характеристика микроорганизмов.

Практические задания:

1. Продемонстрировать подготовку микроскопа и оборудования для рассмотрения микроорганизмов методом висячей капли.
2. Приготовить постоянный микропрепарат дрожжевых грибов методом раздавленной капли. Рассмотреть его под микроскопом и выявить способы деления клеток.
3. Приготовить временный микропрепарат горохового настоя и выявить его основные формы микроорганизмов.
4. Выявить в культуре сенной палочки ее основные морфологические группы.
5. Продемонстрировать технику стерилизации предметных стекол.
6. Определить основные формы бактерий в кефире.
7. Выявить основные формы бактерий в рассоле квашенной капусты.
8. Подготовить микроскоп и оборудование для просмотра микропрепараторов с использованием иммерсионного объектива.
9. Выполнить все процедуры подготовки пипеток для стерилизации сухим жаром.
10. Выполнить все процедуры подготовки чашки Петри для стерилизации сухим жаром.
11. Продемонстрировать разливку расплавленного агара в чашку Петри.
12. Продемонстрировать подготовку микроскопа и оборудования для рассмотрения микроорганизмов методом раздавленной капли.

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

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

2. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

3. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

4. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

5. Схема/граф-схема

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-схема — графическое изображение логических связей между основными субъектами текста (отношений между условно выделенными константами).

Для выполнения задания на составление схемы/граф-схемы необходимо:

1. Выделить основные понятия, изученные в данном разделе (по данной теме).
2. Определить, как понятия связаны между собой.
3. Показать, как связаны между собой отдельные блоки понятий.
4. Привести примеры взаимосвязей понятий в соответствии с созданной граф-схемой.

6. Терминологический словарь/глоссарий

Терминологический словарь/глоссарий — текст справочного характера, в котором представлены в алфавитном порядке и разъяснены значения специальных слов, понятий, терминов, используемых в какой-либо области знаний, по какой-либо теме (проблеме).

Составление терминологического словаря по теме, разделу дисциплины приводит к образованию упорядоченного множества базовых и периферийных понятий в форме алфавитного или тематического словаря, что обеспечивает студенту свободу выбора рациональных путей освоения информации и одновременно открывает возможности регулировать трудоемкость познавательной работы.

Этапы работы над терминологическим словарем:

1. внимательно прочитать работу;
2. определить наиболее часто встречающиеся термины;
3. составить список терминов, объединенных общей тематикой;
4. расположить термины в алфавитном порядке;
5. составить статьи глоссария:
 - дать точную формулировку термина в именительном падеже;
 - объемно раскрыть смысл данного термина.

7. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг — это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.