

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2025 17:28:22
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ
Направление подготовки / Специальность	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) / Специализация	Биоэкология и техносферная безопасность
Форма обучения	очная
Разработчик	Цапцова Т.Н., заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин и методик преподавания

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися
Отсутствуют.

Рекомендуемая литература для подготовки к текущему и промежуточному контролю:

1. Ермаков, В. В. Микробиология и вирусология : практикум / В. В. Ермаков. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 164 с. – ISBN 978-5-88575-704-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171327> (дата обращения: 28.04.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Монтина, И. М. Микробиология и основы вирусологии : учебное пособие / И. М. Монтина, Н. Н. Минина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2023. – 148 с. – ISBN 978-5-8268-2374-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/138740.html> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией / С. А. Павлович. - 3-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 799 с. - ISBN 978-985-06-2237-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/508936> (дата обращения: 28.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Введение в микробиологию и вирусологию	Изучение, конспектирование Подготовка реферата, презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям, реферат презентация	16	7
2	Морфология микроорганизмов	Изучение, конспектирование Подготовка презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям, тест, презентация, контрольная работа	18	7
3	Физиология микроорганизмов	Изучение, конспектирование Подготовка презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям тест, презентация, контрольная работа	16	7

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
4	Генетика микроорганизмов	Изучение, конспектирование Подготовка презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям, презентация	16	7
5	Систематика микроорганизмов	Изучение, конспектирование Подготовка презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям, презентация	16	7
6	Экология микроорганизмов	Изучение, конспектирование Подготовка презентации Работа на лабораторном занятии	Отчет по лабораторным занятиям тест, презентация, контрольная работа	18	7

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Конспект – это переработанная информация, полученная из лекции, учебника или другого первоисточника, имеющая определенную структуру.

Виды конспектов

- План-конспект. В его основе лежит план, по которому выстраивается вся информация.
- Конспект-схема демонстрирует логические связи между отдельными частями лекции.
- Текстовый конспект – это цитаты, имеющие между собой логическую связь.
- Свободный конспект состоит из выписок, тезисов, цитат.
- Тематический конспект пишется по конкретной теме, например, фиксирует хронологию событий.

Общие принципы конспектирования

Структура. Она определяется тремя основными подходами составления плана и может представлять собой дерево, набор блоков или сплошной поток.

При выборе древовидной структуры запись ведется от центра, в который вынесена основная мысль, к другим записям-ветвям.

Если вы решили конспектировать блоками, то заносите в виде них отдельные мысли, а потом логически связываете их между собой.

Поточный конспект – самый простой вид записи: вы просто фиксируете основные мысли в том порядке, в каком их преподносит лектор.

Краткость. Это суть любого конспекта – записываете только основные мысли, уместя каждую в одно предложение.

Сокращения. При конспектировании сокращения используются всегда. Есть общепринятые обозначения: «таким образом» – «т.о.», «из этого следует, что» – «->» и так далее (и т. д.). Можно придумать и свои сокращения, главное — потом понять, что вы написали. Лучше всего составить небольшой словарь и записать его на первой странице конспекта.

Визуализация. Можно обойтись и без этого принципа, но с ним гораздо удобнее. Простые схемы, зарисовки, стрелочки помогут структурировать материал, который с их помощью лучше запомнится.

Подведение итогов. Очень полезный принцип, которым пользуются крайне редко. Обычно конспект пишется второпях, пока идет лекция, и на выводы не остается времени. Но лучше немного задержаться после занятия и записать результаты лекции в трех-четырех предложениях. Благодаря подведению итогов можно быстро повторить даже очень большую тему, читая только выводы.

Рекомендации по оформлению:

1. Приступая к конспектированию, прочитайте текст, отметьте в нем новые слова, непонятные места, имена, даты.
2. Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания).
3. Особо значимые места, примеры можно выделить подчеркиванием.
4. Конспект должен быть написан разборчивым подчерком.
5. Наличие схем, графиков и таблиц (при их наличии).
6. Грамотность изложения.
7. Конспект необходимо сдать в срок.
8. В заключение обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию.

Содержание дисциплины (модуля) по темам

Тема 1.1 Введение в микробиологию и вирусологию

Предмет, задачи и методы микробиологии и вирусологии. Открытие микроорганизмов. Основные этапы развития микробиологии. Значение научной деятельности Луи Пастера в развитии микробиологии. Перспективы развития микробиологии и вирусологии. Общая характеристика основных групп микроорганизмов.

Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ в области микробиологии и вирусологии.

Тема 1.2 Морфология микроорганизмов

Размеры и форма микроорганизмов. Морфология прокариотной клетки. Морфология вирусов.

Тема 2.1 Физиология микроорганизмов

Химический состав прокариотной клетки. Питание бактерий (конструктивный метаболизм прокариот). Дыхание прокариот (энергетический метаболизм). Закономерности роста и размножения бактерий. Размножение вирусов и методы их культивирования. Регуляторные системы прокариот (механизмы саморегуляции).

Тема 2.2 Генетика микроорганизмов

Особенности строения генетического аппарата прокариот и вирусов. Особенности репликации ДНК эубактерий. Формы обмена генетическим материалом у бактерий. Роль генетической информации в регуляции и контроле метаболизма прокариот. Механизмы изменчивости

бактерий и вирусов. Роль внехромосомных факторов наследственности и транспонируемых элементов. Плазмиды. Современные достижения генетики и селекции, о геномике, протеомике в области микробиологии и вирусологии

Тема 3.1 Систематика микроорганизмов

Основные термины, принятые в микробиологии для обозначения таксономических структур и сообществ микроорганизмов. Проблемы систематики микроорганизмов. Современная классификация и номенклатура микроорганизмов. Основные принципы классификации вирусов и характеристика некоторых представителей царства *Vira*.

Тема 3.2 Экология микроорганизмов

Почвенная биота. Функциональная структура сапрофитной группировки почвенных микроорганизмов. Анализ физиологических групп бактерий. Основные принципы индикации и диагностики почв. Биоиндикация и диагностика почв. Методы исследования биологической активности почв. Биологическая индикация загрязнений почвенной среды и самоочищение почв. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может проводиться в форме:

- **Теоретическая проверка.** Предполагает проверку теоретических знаний обучающихся. Проводится в устной или письменной форме в виде вопросов, которые требуют развёрнутых ответов.
- **Контрольное тестирование.** Разновидность проверки знаний в форме теста с вариантами ответов или выбором между «да-нет». Иногда вопросы требуют короткий ответ, который необходимо вписать в строку.
- **Практическая проверка.** Предполагает проверку практических умений. Как правило, это решение задач и упражнений, проведение контролируемых опытов в лабораторных условиях, выполнение чертежей, создание планов по заданным параметрам, сдача физических нормативов. Практические задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания включают элементы творчества и командной работы. Позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления.
- **Кейсы.** Особая форма проведения контроля знаний, во время которой студенты индивидуально или в группе ищут решение для определённой ситуации. Результат такого вида контрольной работы – презентация или целый проект.
- **Комбинированный тип.** Может совмещать различные типы заданий. Это помогает преподавателям расширить возможности проверки знаний и способностей студентов.

Тест

Система стандартизированных заданий, обеспечивающая автоматизацию процедуры измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использован индивидуально и в группе. Задания к тесту формируются согласно темы учебного плана дисциплины по пройденному лекционному материалу. Вариант теста обучающимся предоставляется случайным образом.

Кейсы. (Ситуационные задачи). Решение ситуационных задач, которое показывает степень формирования у студентов практических навыков. Решение задач является традиционным и важнейшим методом проведения как практических занятий, так и

промежуточной аттестации, поэтому следует более детально остановиться на рассмотрении основных подходов к решению задач.

В зависимости от изучаемой темы преподаватель предлагает студентам для решения задачи (казусы).

Задачи (казусы) – это препарированные в учебных целях различные, жизненные ситуации, требующие конкретного решения на определенной аналитической или алгоритмической основе.

В процессе решения задач осваиваются алгоритмы педагогического мышления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности без овладения которыми невозможно успешное решение практических проблем.

Эти алгоритмы включают в себя:

- изучение конкретной ситуации (отношения), требующей обоснования или решения;
- оценка или квалификация этой ситуации (отношения);
- поиск соответствующих решений из ранее изученного теоретического или практического материала;
- толкование правовых, ценностных и иных видов норм, подлежащих применению;
- принятие решения, разрешающего конкретную заданную ситуацию;
- обоснование принятого решения, его формулирование в письменном или устном виде;
- проецирование решения на реальную действительность, прогнозирование процесса его исполнения, достижения тех целей, ради которых оно принималось.

Условия задач включают все фактические обстоятельства, необходимые для вынесения определенного решения по вопросу, сформулированному в тексте задачи.

Критерии оценивания устного ответа

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа (правильность и уместность использования языковых средств: разнообразие словаря и грамматического строя речи; стилевое единство и выразительность речи; число речевых недочётов).

Критерии оценивания контрольных работ

- Оценка «отлично» ставится при правильном ответе на 85% и более заданий.
- Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе на 70-84% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 50-69% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильный ответ получен менее чем на 50% заданий.

Презентация – форма представления информации из одного или нескольких источников, как с помощью разнообразных технических средств, так и без них.

Рекомендации к формированию компьютерной презентации

При разработке электронной презентации необходимо придерживаться следующих этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

2. Разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.
3. Создание выбранного варианта презентации в Power Point.
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

При разработке электронной презентации необходимо придерживаться следующих правил:

- Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды; структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части; каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
- Необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
- Компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
- Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10-15 слайдов, требует для выступления около 7–10 минут.
- После выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории

Критерии оценивания реферата:

Оцениванию подвергаются все этапы презентации – содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы аудитории; умение анализировать социально и личностно значимые проблемы; применять знания в процессе решения задач образовательной деятельности.

Реферат – сбор информации из одного или нескольких источников, анализ полученной информации, обобщение. При написании реферата необходимо отмечать возможности использования изучаемого материала при организации взаимодействия с целью экологического воспитания.

Рекомендации по написанию реферата

1. Выбрать тему. Она должна выражать содержание будущего текста, заключать проблему или скрытый вопрос. Тема может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно, но в любом случае её нужно согласовать с руководителем.
2. Сформулировать цель и составить план. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально её следует обозначить, чтобы ориентироваться на неё в ходе исследования.
3. Раскрыть тему. В тексте реферата нужно изложить относящийся к теме материал и предложить пути решения содержащейся в теме проблемы.
4. Аргументировать рассуждения. Содержание реферата должно соответствовать теме и полно её раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать.
5. Соблюдать структуру. Реферат обычно включает титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы и приложения (если есть).
6. Использовать ссылки на источники. Мысли других авторов, цитаты, изложение учебных и

методических материалов должны иметь ссылки на источник.

7. Стремиться к ясности и простоте изложения. Не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа, а при упоминании в тексте фамилий нужно ставить инициалы перед фамилией.
8. Избегать типичных ошибок. Среди них – поверхностное изложение основных теоретических вопросов выбранной темы, дословное переписывание книг, статей, заимствования рефератов из интернета

Требования к оформлению реферата

Объемы рефератов (докладов) колеблются от 22-24 страниц машинописного текста через 1,5 интервал на компьютере (один печатный лист).

Реферат (доклад) оформляется на стандартных листах бумаги А4 (210 x 297мм.), на одной стороне листа, выполненного в редакторе Word шрифтом Times New Roman 14 пт. через 1,5 интервала. При этом соблюдаются следующие размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см., правое – 1 см., левое – 3 см. Выравнивание текста – по ширине, без отступов. Абзацный отступ одинаковый во всем тексте и равен 1,25 см. При оформлении работ используется сквозная нумерация страниц по всему тексту, включая список использованной литературы и источников и приложения. Каждая страница работы нумеруется арабскими цифрами с использованием шрифта № 10. Титульный лист и оглавление, хотя и включаются в общую нумерацию (страницы 1 и 2 соответственно), однако номера страниц на них не ставятся. На остальных листах номер располагается сверху страницы в середине верхнего поля без точки.

Каждый пункт в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

Критерии оценивания реферата.

- Новизна текста: актуальность темы исследования; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; стилевое единство текста, единство жанровых черт.
- Степень раскрытия сущности вопроса: соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина знаний по теме; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
- Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
- Соблюдение требований к оформлению: правильность оформления ссылок на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Для эффективного самостоятельного изучения тем предлагается выполнение тематического конспекта. Самостоятельное изучение отдельных вопросов дает возможность

углубления знаний, а также для самопроверки знаний студентов по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Экзамен – это заключительная форма контроля, целью которой является оценка теоретических знаний и практических навыков, способности студентов к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Критерии оценивания ответов на экзамене.

Экзамен проводится по билетам.

Оценка «5» (**«отлично»**) – всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» (**«хорошо»**) – полное знание учебного материала, основной литературы, рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки.

Оценка «3» (**«удовлетворительно»**) – знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» (**«неудовлетворительно»**) – обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы, ответ не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам текущего контроля, осуществляемого в ходе семинарских/практических занятий на основе оценки активности работы студентов, их участия в дискуссиях и выступлениях с докладами, а также по результатам оценки посещаемости студентами лекций и семинаров.

Несколько рекомендаций по соблюдению режима в период сессии:

Установить приоритеты. Перед началом сессии определить предметы или темы, которые требуют особой подготовки. Уделить больше времени этим предметам и оставить минимум времени для более лёгких.

Организовать время. Составить расписание, в котором будет отражено время на учёбу, отдых и социальные мероприятия. Стремиться придерживаться этого расписания и не отступать от него без серьёзной причины.

Высыпаться. Мозгу необходим сон для того, чтобы перенести полученную информацию в долговременную память. Недостаток сна приводит к тому, что мозг работает хуже.

Делать перерывы. Даже во время интенсивной учёбы необходимо делать перерывы. Короткие перерывы помогут переключиться и восстановить продуктивность.

Гулять на свежем воздухе. Во время подготовки к экзаменам не стоит проводить всё время в помещении. Прогулки на свежем воздухе помогают справиться со стрессом.

Правильно питаться. Важно не заменять здоровую еду фастфудом и шоколадом, а также не налегать активно на сладкое.

Пить воду. В период, когда организм работает на пределе своих возможностей, нельзя

забывать про питьевой режим.

Относиться к сессии спокойно. Стараться меньше волноваться, поставить цель и идти к ней постепенно.