

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени
первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

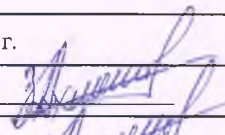
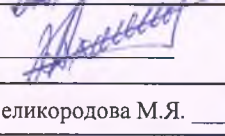
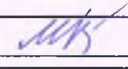
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Микробиология с основами вирусологии»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки	44.03.01 – РФ, 550100 – КР Педагогическое образование
Профиль	«Биология» (в билингвальной образовательной среде)
Квалификация	Бакалавр
Кафедра	Педагогического образования
Семестр	6 (3 курс, 2 семестр)
Форма контроля	Зачёт с оценкой

Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён на заседании кафедры педагогического образования

Протокол №	2 от 19.10.2024 г.
Заведующий кафедрой	Ахметова З.А. 
Руководитель образовательной программы	Ахметова З.А. 
Разработчик (и)	к.б.н., доцент Великородова М.Я. 

Бишкек 2024

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

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы формирования)	Виды оценочных средств / шифр раздела	Блок контроля
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: основные группы микроорганизмов и вирусов; роль микробиологии в природе и жизни человека; принципы преподавания микробиологии	Блок А, D – тестовые задания; вопросы для устного опроса; контрольные вопросы к зачёту	Репродуктивный уровень
	Уметь: применять знания микробиологии при объяснении природных явлений; использовать научные знания для формирования картины живой природы	Блок В, D – практические задания; ситуационные задачи; индивидуальный проект	Реконструктивный уровень
	Владеть: методами подбора научного материала; навыками микробиологических демонстраций; приёмами научно-методического анализа	Блок С, D – защита презентации; коллоквиум; отчёт по самостоятельной работе	Практико-ориентированный уровень
ПК-4: Способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	Знать: социальное значение микробиологических открытий; направления санитарного просвещения; принципы организации научно-популярных мероприятий	Блок А, D – тестовые задания; устный опрос	Репродуктивный уровень
	Уметь: разрабатывать культурно-просветительские проекты, связанные с микробиологией; адаптировать научный материал для разной аудитории	Блок В, D – практические задания в парах/группах; защита презентаций	Реконструктивный уровень
	Владеть: навыками популяризации знаний; приёмами интеграции микробиологических тем во внеклассную работу	Блок С, D – круглый стол; коллоквиум; групповые проекты	Практико-ориентированный уровень
ПК-5: Способен к самообразованию, стремится к повышению профессиональной квалификации	Знать: источники и направления развития микробиологии; основы научного исследования; способы организации самостоятельной деятельности	Блок А, D – тестовые задания; устный опрос; вопросы к зачёту	Репродуктивный уровень
	Уметь: находить, анализировать и систематизировать научную информацию;	Блок В, D – подготовка индивидуального проекта; составление схем и таблиц	Реконструктивный уровень

	планировать профессиональное развитие		
	Владеть: навыками самоорганизации и научного поиска; методами критического анализа; приёмами саморефлексии	Блок С, D – подготовка отчёта и презентации; индивидуальный проект	Практико-ориентированный уровень

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология с основами вирусологии»

Курс/семестр: 3/6 (2 семестр 3 курса)

Количество кредитов (ЗЕ): 3

Отчётность: зачёт с оценкой

Название модуля согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачётный минимум (балл)	Зачётный максимум (балл)	График контроля
Модуль 1. Морфология, строение и систематика микроорганизмов. Методы изучения.	Текущий контроль (ТК)	Устный опрос (лекция- дискуссия, мозговой штурм) Составление схем и таблиц (СР 3.1) Посещаемость и активность: за каждое пропущенное и не отработанное занятие –0,5 балла; за активность +0,5 балла	10	15	6-я неделя семестра
	Рубежный контроль (РК)	Тестирование (12 вопросов, темы 1–5)	3	5	7-я неделя
Модуль 2. Физиология и метаболизм микроорганизмов. Питание, дыхание, рост.	Текущий контроль (ТК)	Работа в малых группах; защита презентаций; круглый стол Работа с тестами (СР 3.2); подготовка к коллоквиуму (СР 3.3) Посещаемость: – 0,5 за пропуск; +0,5 за активность	10	15	12-я неделя
	Рубежный контроль (РК)	Коллоквиум (темы 2.1–2.9)	3	5	13-я неделя
Модуль 3. Экология микроорганизмов, биотехнологии, эволюция. Вирусы.	Текущий контроль (ТК)	Семинар- обсуждение; рефлексия; работа с таблицами Индивидуальный проект (СР 3.4); отчёт и презентация (СР 3.5) Посещаемость: – 0,5 за пропуск; +0,5 за активность	10	15	16-я неделя
	Рубежный контроль (РК)	Защита аналитического задания;	4	15	16-я неделя

		тестирование по вирусологии			
ВСЕГО за семестр (ТК + РК)			40	70	
Промежуточный контроль (зачёт с оценкой)	Устный зачёт с оценкой	Ответы на вопросы билета (2 теоретических вопроса + практическое задание)	20	30	17–21-я недели
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Шкала итогового семестрового рейтинга:

85–100 баллов – «отлично»; 70–84 балла – «хорошо»; 60–69 баллов – «удовлетворительно»; менее 60 баллов – «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

БЛОК А. Задания репродуктивного уровня (ЗНАТЬ)

А.0. Фонд тестовых заданий по дисциплине

Примерные тестовые задания для текущей/рубежной аттестации:

1. Открытие возбудителя мозаичной болезни табака принадлежит:
а) Л. Пастеру б) Д.И. Ивановскому в) И.И. Мечникову г) Р. Коху
Ответ: б
2. Для клеточной стенки грамотрицательных бактерий характерно:
а) содержание муреина до 70% б) наличие липополисахаридного слоя в) наличие тейхоевых кислот г) отсутствие наружной мембраны
Ответ: б
3. Локализация наследственной информации бактериальной клетки:
а) ЦПМ б) рибосома в) нуклеоид (генофор) г) мезосомы
Ответ: в
4. Структуры бактерий, определяющие прикрепление к клеткам хозяина:
а) капсулы б) пермеазы в) фимбрии (пили) г) жгутики
Ответ: в
5. Обязательные структуры бактериальной клетки:
а) жгутики б) споры в) капсулы г) нуклеоид
Ответ: г
6. Пенициллин вызывает гибель клетки за счёт:
а) нарушения синтеза клеточной стенки б) блокировки ЦПМ в) разрушения белков г) разрушения нуклеоида
Ответ: а
7. Прокариоты отличаются от эукариот:
а) строением генетического аппарата б) способом размножения в) отсутствием мембранных органелл г) все варианты верны
Ответ: г
8. Полная стерилизация достигается при:
а) автоклавировании (121°C, 1 атм, 20 мин) б) пастеризации в) обработке антисептиком г) фильтрации
Ответ: а
9. Для выделения определённых культур используют:
а) метод накопительных культур б) метод смешанных культур в) метод получения чистых культур г) метод интактных клеток
Ответ: а
10. Стационарная фаза роста характеризуется:
а) использованием запасных веществ б) накоплением продуктов метаболизма в) уменьшением скорости роста г) все варианты верны
Ответ: г
11. Максимальная скорость деления характерна для:
а) лаг-фазы б) стационарной фазы в) экспоненциальной фазы г) фазы отмирания
Ответ: в
12. Для определения числа клеток микроорганизмов используется:
а) камера Горяева б) нефелометрический метод в) чашечный метод Коха г) все варианты верны
Ответ: г
13. К хемолитотрофам относятся бактерии, использующие в качестве источника энергии:
а) органические вещества б) солнечный свет в) неорганические вещества г) продукты брожения
Ответ: в
14. Процесс денитрификации — это:
а) восстановление нитратов до молекулярного азота б) окисление аммиака до нитритов в) усвоение атмосферного азота г) ассимиляционная нитратредукция
Ответ: а
15. Вирусы отличаются от бактерий тем, что:
а) не имеют клеточного строения б) содержат только один тип нуклеиновой кислоты в) являются облигатными внутриклеточными паразитами г) все варианты верны
Ответ: г

A.1. Вопросы для устного опроса (по темам лекций)

Тема 1. Введение в микробиологию

1. Каковы предмет, задачи и место микробиологии в системе биологических наук?
2. Назовите основные этапы развития микробиологии. Роль Л. Пастера, Р. Коха, Д.И. Ивановского.
3. Как связана микробиология с другими дисциплинами (биохимией, генетикой, экологией)?

Тема 2. Строение бактериальной клетки

1. Перечислите обязательные и необязательные структуры бактериальной клетки.
2. В чём отличие клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий?
3. Какова роль капсулы, жгутиков и спор в жизни бактерий?

Тема 3. Методы изучения микроорганизмов

1. Опишите принцип и этапы окраски по Граму.
2. Какие типы микроскопии применяются в микробиологии?
3. Как готовятся и зачем используются фиксированные препараты микроорганизмов?

Тема 4. Систематика и классификация

1. На каких принципах основана современная классификация прокариот?
2. Перечислите основные таксономические категории. Что такое номенклатура в микробиологии?
3. Охарактеризуйте основные филогенетические группы бактерий и архей.

Тема 5. Вирусы и бактериофаги

1. В чём принципиальное отличие вирусов от клеточных форм жизни?
2. Опишите структуру вириона. Что такое капсид и суперкапсид?
3. Что такое бактериофаг? Каков механизм его взаимодействия с клеткой?

A.2. Вопросы для рубежного контроля (коллоквиум)

Рубежный контроль 1 (Модуль 1 — Строение и систематика):

1. Морфологическое разнообразие бактерий. Основные формы.
2. Химический состав и функции клеточной стенки бактерий.
3. Специализированные клетки бактерий: споры, цисты, гормогонии.
4. Внутриклеточные включения, пигментные вещества бактерий.
5. Методы стерилизации питательных сред и лабораторного оборудования.
6. Методы хранения и консервации микроорганизмов.
7. Принципы классификации микроорганизмов. Естественная и искусственная классификации.
8. Основные признаки идентификации микроорганизмов.

Рубежный контроль 2 (Модуль 2 — Физиология и метаболизм):

1. Типы питания микроорганизмов. Потребность в биогенных элементах.
2. Питательные среды: принципы составления, классификация, элективные среды.
3. Транспорт питательных веществ через цитоплазматическую мембрану.
4. Аэробное дыхание: полное и неполное окисление субстратов.
5. Анаэробное дыхание: нитратредукция, денитрификация, сульфатредукция.
6. Виды брожения (молочнокислое, спиртовое, маслянокислое, ацетобутиловое).
7. Фотосинтез у бактерий. Пигменты. Отличие от фотосинтеза растений.
8. Кривая роста микроорганизмов в периодической культуре. Характеристика фаз.

БЛОК В. Задания реконструктивного уровня (УМЕТЬ)

В.1. Типовые практические задания

Тема: Питание и метаболизм микроорганизмов

1. Составьте сравнительную таблицу «Типы питания микроорганизмов» с примерами представителей каждой группы.
2. Объясните, чем отличается аэробное дыхание от анаэробного. Приведите примеры микроорганизмов-аэробов и анаэробов.
3. На схеме обозначьте цепь переноса электронов при аэробном дыхании бактерий. Укажите, где синтезируется АТФ.

Тема: Рост и размножение микроорганизмов

1. Нарисуйте кривую роста бактерий в периодической культуре. Охарактеризуйте каждую фазу.
2. Сравните особенности роста микроорганизмов на твёрдых и жидких питательных средах. Что такое колония?
3. Объясните принцип метода накопительных культур и область его применения.

Тема: Экология и роль микроорганизмов

1. Приведите примеры практического применения микроорганизмов в пищевой промышленности. Укажите конкретные виды и продукты.
2. Опишите роль микроорганизмов в круговороте азота в природе. Составьте схему.
3. Как микробиологические технологии могут помочь в решении экологических проблем? Приведите 3–4 конкретных примера.

В.2. Задания для самостоятельной работы

СР 3.1. Составьте схемы и таблицы по теме «Строение прокариотной клетки и методы её изучения». Укажите отличия от эукариотной клетки.

СР 3.2. Проработайте тестовые задания по темам модуля 1 (Блок А.0). Самостоятельно ответьте на все 15 вопросов с обоснованием.

СР 3.3. Подготовьтесь к коллоквиуму по темам «Систематика бактерий и архей. Бактериофаги и вирусы» (вопросы А.2).

СР 3.4. Подготовьте индивидуальный проект по теме «Типы питания / Аэробное и анаэробное дыхание». Формат: презентация 10–12 слайдов.

СР 3.5. Подготовьте отчёт и презентацию по теме «Микроорганизмы в эволюционном процессе и современных биотехнологических производствах».

БЛОК С. Задания практико-ориентированного и исследовательского уровня (ВЛАДЕТЬ)

С.1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

1. Роль микроорганизмов в решении глобальных продовольственных проблем.
2. Микробиом человека: значение для здоровья и новые открытия.
3. Антибиотикорезистентность как глобальная угроза: причины и пути преодоления.
4. Биотехнологии будущего: генетически модифицированные микроорганизмы — за и против.
5. Вирусы как инструмент биотехнологии: фаговая терапия, векторы для генной инженерии.
6. Микроорганизмы и охрана окружающей среды: биоремедиация, биодеструкция.

С.2. Индивидуальные творческие задания (проекты)

Студент выбирает одну тему из перечня или предлагает собственную (по согласованию с преподавателем):

1. Разработка просветительского буклета «Мир микробов» для школьников 5–7 классов.
2. Сценарий внеклассного мероприятия «Полезные и вредные бактерии» с интерактивными элементами.
3. Составление электронного учебного пособия по разделу «Вирусы и бактериофаги» (для учеников).
4. Презентация-исследование «История открытий в микробиологии: ключевые этапы и персоналии».
5. Разработка лабораторного практикума по микробиологии для средней школы (3 занятия).
6. Эссе «Значение теории симбиогенеза для понимания эволюции клетки».

БЛОК D. Материалы для промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

Вопросы к зачёту с оценкой

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»:

1. Микробиология: предмет, задачи, основные разделы. История развития.
2. Методы и объекты микробиологии. Правила работы в микробиологической лаборатории.
3. Методы стерилизации питательных сред, инструментов, посуды и поверхностей.
4. Строение прокариотной клетки. Обязательные и необязательные структуры.
5. Специфичность строения клеток прокариот (в сравнении с эукариотами).
6. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
7. Систематика микроорганизмов. Основы таксономии. Принципы классификации.
8. Характеристика основных филогенетических групп бактерий.
9. Характеристика основных филогенетических групп архей.
10. Вирусы и бактериофаги: строение, размеры, основные свойства.
11. Питание микроорганизмов. Типы питания. Потребность в биогенных элементах.
12. Питательные среды: принципы составления, классификация. Элективные среды.
13. Транспорт питательных веществ в клетку.
14. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
15. Деление и размножение микроорганизмов. Способы культивирования.
16. Рост в периодической и непрерывной культуре. Кривая роста.
17. Способы получения чистой, накопительной и смешанной культур.
18. Аэробное дыхание: полное и неполное окисление субстратов.
19. Анаэробное дыхание: нитратное, сульфатное, карбонатное.
20. Виды брожения. Молочнокислое, спиртовое, ацетобутиловое, маслянокислое брожения.
21. Фотосинтез у бактерий. Типы фотосинтеза. Пигменты.
22. Усвоение соединений азота. Азотфиксация. Характеристика азотфиксаторов.
23. Биосинтетические процессы. Ассимиляция CO_2 автотрофами и гетеротрофами.
24. Синтез основных биополимеров: нуклеиновых кислот, белков, углеводов.
25. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов в природе.
26. Взаимодействие микроорганизмов с человеком, животными и растениями.
27. Микроорганизмы и эволюционный процесс. Теория симбиогенеза.
28. Решение проблем продовольствия, энергетики, здравоохранения с помощью микроорганизмов.
29. Решение проблем охраны окружающей среды с использованием микроорганизмов.

Задания для проверки уровня обученности «УМЕТЬ» и «ВЛАДЕТЬ»:

1. Объясните механизм действия окраски по Граму. Почему клеточная стенка грамположительных бактерий удерживает краситель?
2. Составьте схему круговорота азота с участием микроорганизмов. Укажите роль конкретных групп бактерий.
3. Предложите учебное занятие (план на 45 минут) для школьников 9 класса на тему «Роль бактерий в природе».
4. Решите задачу: культура *E. coli* растёт с временем генерации 20 мин. Сколько клеток будет через 3 часа, если начальное число клеток = 100?
5. Проанализируйте: как можно использовать микроорганизмы для очистки нефтезагрязнённых почв? Назовите конкретные механизмы.
6. Разработайте элективную питательную среду для выделения молочнокислых бактерий из кисломолочных продуктов. Обоснуйте состав.

Образец экзаменационного билета (зачёта с оценкой):

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет

Кафедра педагогического образования

Дисциплина: «Микробиология с основами вирусологии»

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 1

1. (ЗНАТЬ) Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Практическое значение окраски по Граму.
2. (ЗНАТЬ) Аэробное дыхание микроорганизмов. Полное и неполное окисление субстратов. Примеры микроорганизмов.

3. (УМЕТЬ / ВЛАДЕТЬ) Предложите схему лабораторного опыта для демонстрации школьникам 9 класса процесса брожения с участием дрожжей. Укажите оборудование, ход опыта и ожидаемые результаты.

Утверждён на заседании кафедры, протокол № 2 от 18.09.2025 г.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Шкалы оценивания.

4.1. Шкала оценивания тестовых заданий (рубежный контроль)

Тест содержит 15 закрытых вопросов с одним правильным ответом. За каждый правильный ответ — 1 балл. Максимум — 15 баллов.

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
13–15	85–100%	Отлично
10–12	70–84%	Хорошо
9	60–69%	Удовлетворительно
менее 9	менее 60%	Неудовлетворительно

4.2. Шкала оценивания коллоквиума

Процент / балл	Критерии оценивания
85–100%	Полное и глубокое усвоение материала; последовательный, аргументированный ответ; знание рекомендованной литературы; уверенное использование терминологии; навыки достаточны для профессиональной педагогической деятельности.
70–84%	Несущественные ошибки, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов; знание основного программного материала; чёткое изложение; достаточные навыки для решения практических задач.
60–69%	Несущественные ошибки в ответе, не исправляемые самостоятельно; неполные знания по пройденной программе; не структурированное изложение; отдельные приёмы деятельности без теоретического осмысления.
менее 60%	Незнание материала темы / раздела; серьёзные ошибки при ответе; неспособность продемонстрировать необходимые навыки.

4.3. Аналитическая шкала оценивания презентации / индивидуального проекта

Показатель	0–30% (неудовл.)	31–60% (удовл.)	70–84% (хорошо)	85–100% (отлично)
1. Оригинальность и убедительность содержания				
2. Понимание проблематики, адекватность трактовки				
3. Использование научных данных, примеров				
4. Грамотность терминологии				
5. Логичность и последовательность изложения				
6. Качество оформления слайдов / текста				
7. Ответы на вопросы				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА				

4.4. Шкала оценивания устного зачёта с оценкой (промежуточная аттестация)

В зачётный билет включены: два теоретических вопроса (ЗНАТЬ) и одно практическое задание (УМЕТЬ / ВЛАДЕТЬ). Форма — устная. Время подготовки — 20 минут. Максимальный балл — 30.

Баллы	Теоретические вопросы (ЗНАТЬ)	Практическое задание (УМЕТЬ / ВЛАДЕТЬ)
26–30	Полные, развёрнутые ответы; знание терминологии и доп. литературы; умение сравнивать, обобщать и делать выводы.	Грамотное решение задачи/задания; обоснование; применение знаний в педагогическом контексте.
20–25	Правильный ответ с незначительными пробелами; уверенное использование терминологии.	Правильное выполнение задания с несущественными недочётами.
14–19	Неполный ответ; ошибки в терминологии; поверхностное изложение.	Частичное выполнение задания; затруднения в обосновании.
менее 14	Неверные ответы или отказ от ответа; незнание основного материала.	Невыполнение задания или грубые ошибки.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Общие рекомендации по изучению дисциплины

Успешное изучение курса «Микробиология с основами вирусологии» требует от обучающихся регулярного посещения лекций и практических занятий, активной самостоятельной работы с рекомендованной литературой и интернет-ресурсами, а также выполнения всех учебных заданий преподавателя в установленные сроки.

В конце каждой лекции преподаватель оставляет 5 минут для уточняющих вопросов. После занятий рекомендуется повторно просмотреть конспект и сопоставить его с учебником, чтобы систематизировать полученные знания. При возникновении затруднений следует обращаться на консультации, предварительно сформулировав конкретные вопросы.

5.2. Подготовка к практическим занятиям

Перед каждым практическим занятием студент обязан: изучить теоретический материал по теме (по конспекту лекции и основной литературе); ознакомиться с дополнительной литературой при необходимости; подготовить краткий конспект с ключевыми определениями и схемами. В начале занятия преподаватель объявляет тему и план работы. По итогам занятия проводится собеседование, результаты которого выражаются в баллах рейтинговой системы.

5.3. Требования к текущему контролю

Для успешного прохождения текущего контроля рекомендуется следующий алгоритм:

1. Повторить материал лекций и практических занятий по данному разделу.
2. Проработать тестовые задания Блока А самостоятельно (без подсказок) и сверить ответы.
3. Составить опорный конспект: ключевые понятия, схемы, таблицы.
4. Обратить особое внимание на вопросы, вызвавшие затруднения, и уточнить их по учебнику или у преподавателя.
5. Подготовиться к устному ответу: воспроизвести материал вслух без конспекта.

5.4. Требования к выполнению индивидуального проекта (СР 3.4, СР 3.5)

Индивидуальный проект выполняется в форме мультимедийной презентации (10–15 слайдов) и устного доклада (7–10 минут). Студент самостоятельно выбирает тему из предложенного перечня (Блок С.2) или предлагает собственную тему, согласовав её с преподавателем.

Обязательные элементы проекта:

1. Титульный слайд с указанием темы, ФИО студента, группы, года.
2. Актуальность темы и цель работы.
3. Основное содержание (не менее 5–7 слайдов с иллюстрациями, схемами, данными).
4. Выводы (2–3 слайда).
5. Список использованных источников (не менее 5, включая научные статьи или учебники).

5.5. Подготовка к зачёту с оценкой

К промежуточной аттестации студент допускается при наличии не менее 40 баллов по текущему и рубежному контролю. Преподаватель вправе поставить оценку без опроса по билету студентам, набравшим более 70 баллов за текущий и рубежный контроль. Для подготовки к зачёту необходимо систематически повторять вопросы из Блока D настоящего ФОС, проработать все темы лекций и практических занятий, уделив особое внимание практическим заданиям.

На зачёте студент должен:

1. Верно ответить на два теоретических вопроса билета (проверка знаний).
2. Выполнить практическое задание билета (проверка умений и навыков).
3. Продемонстрировать владение терминологическим аппаратом дисциплины.
4. Привести конкретные примеры из области микробиологии и вирусологии.

Студент / магистрант может использовать при подготовке справочные материалы (при наличии разрешения преподавателя). Использование мобильных устройств во время промежуточного контроля не допускается.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

6.1. Основная литература

1. Пяткин К.Д., Кривошеин Ю.С. Микробиология (с вирусологией и иммунологией): учебник для медвузов. – М.: Медицина.
2. Лебедев В.Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии. – 2014.
3. Кузнецова Е.А., Князев А.А. Микробиология. Часть 1. – 2017.

6.2. Дополнительная литература

1. Куранова Н.Г., Купатадзе Г.А. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка. – 2013.
2. Сакович Г.С., Безматерных М.А. Микробиология. Часть I. – 2013.
3. Сакович Г.С., Безматерных М.А. Микробиология. Часть II. – 2013.

6.3. Методические разработки

1. Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии: методическое пособие для студентов биологических специальностей. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2014.
2. Алёхина Г.П. Микробиология с основами вирусологии: методические указания к лабораторным занятиям. – Оренбург: ОГУ, ЭБС АСВ, 2003.

6.4. Электронные ресурсы и информационные системы

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>
3. КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru>
4. MedLinks.ru: <http://www.medlinks.ru>
5. Биология для студентов (ВКонтакте): https://vk.com/topic-50931475_27970333
6. Электронная библиотека studentlibrary.ru: www.studentlibrary.ru/catalogue/ed_med_hi/0013.html