

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АМУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе,

  
\_\_\_\_\_ Н.В. Лоскутова

«20» мая 2021 г.

Решение ЦКМС

«20» мая 2021 г.

протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ФГБОУ ВО

Амурская ГМА Минздрава России

«25» мая 2021 г.



протокол № 18

Ректор ФГБОУ ВО Амурская ГМА

Минздрава России

\_\_\_\_\_ Т.В. Заболотских

«25» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»**

**Специальность: 31.05.02 Педиатрия**

**Курс: 2, 3**

**Семестр: 4,5**

**Всего часов: 252 час.**

**Всего зачетных единиц: 7 з.е.**

**Форма контроля – экзамен, 5 семестр**

**Благовещенск 2021**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г., № 965 (зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2020 г., № 59452), АПОП ВО (2021 г.).

Автор: зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, профессор, д.м.н.  
Г.И. Чубенко

Рецензенты: Зав. кафедрой инфекционных болезней с курсом эпидемиологии и дерматовенерологией ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России к.м.н., доцент Н.А.Марунич  
Заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ АО «Амурская областная инфекционная больница» И.А. Лоевец

УТВЕРЖДЕНА на заседании кафедры микробиологии, вирусологии, протокол № 31 от 13.05.2021 г.

Зав. кафедрой, д.м.н., профессор  Г.И. Чубенко

Заключение Экспертной комиссией по рецензированию Рабочих программ: протокол № 2 от 15.05.2021 г.

Эксперт экспертной комиссии  
д.м.н., профессор  Н.В. Коршунова

УТВЕРЖДЕНА на заседании ЦМК № 5: протокол № 8 от 17.05.2021 г.

Председатель ЦМК № 5  
д.м.н., профессор  Н.В. Коршунова

СОГЛАСОВАНО: декан педиатрического факультета,  
д.м.н., доцент  В.И.Павленко

«20» мая 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Пояснительная записка</b>	4
1.1	Характеристика дисциплины	4
1.2	Цель и задачи дисциплины	4
1.3	Место дисциплины в структуре АПОП ВО	5
1.4	Требования к студентам	5
1.5	Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	6
1.6	Требования к результатам освоения дисциплины	7
1.7	Этапы формирования компетенций и описание шкал оценивания	10
1.8	Формы организации обучения и виды контроля	10
<b>2</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>	12
2.1	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	12
2.2	Тематический план лекций и их краткое содержание	13
2.3	Тематический план практических занятий и их содержание	22
2.4	Интерактивные формы обучения	35
2.5	Критерии оценки знаний студентов	37
2.6	Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная	43
2.7	Проектная (научно-исследовательская) работа	50
<b>3</b>	<b>Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины</b>	51
3.1	Основная литература	51
3.2	Дополнительная литература	51
3.3	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное сотрудниками кафедры	51
3.4	Оборудование, используемое для образовательного процесса	53
3.5	Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы	54
3.6	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе	57
3.7	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	57
<b>4</b>	<b>Фонд оценочных средств</b>	58
4.1	Текущий тестовый контроль (входной, исходный, выходной), итоговый.	58
4.1.1	Примеры тестовых заданий входного контроля (с эталонами ответов)	58
4.1.2	Примеры тестовых заданий исходного контроля (с эталонами ответов)	58
4.1.3	Примеры тестовых заданий выходного контроля (с эталонами ответов)	59
4.1.4	Примеры тестовых заданий контроля практических навыков (с эталонами ответов)	60
4.1.5	Примеры тестовых заданий итогового контроля, промежуточного (с эталонами ответов)	60
4.2	Ситуационные задачи	61
4.3	Перечень практических навыков, которым должен обладать студент после освоения дисциплины.	62
4.4	Перечень вопросов к экзамену	63

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Характеристика дисциплины

Реформа здравоохранения и высшего медицинского образования требует подготовки квалифицированных врачей, способных решать сложные вопросы раннего распознавания, рационального лечения и предупреждения различных заболеваний. Новой парадигмой охраны персонального и общественного здоровья граждан, реализуемой на основе всеобъемлющего использования информационных и коммуникационных технологий, является электронное здравоохранение.

Электронное здравоохранение подразумевает системный подход к решению всего спектра задач охраны здоровья детского населения, реализуемый на основе всеобъемлющего электронного документооборота, обязательно включающего персональные медицинские данные, обеспечивающего оперативный доступ ко всей информации, возможность ее совместного дистанционного анализа врачами и контактов врачей с пациентами на основе телемедицинских технологий.

Высокое разнообразие бактерий и вирусов, их изменчивость, способность быстро адаптироваться к организму человека, а соответственно и вызывать широкий спектр заболеваний, делают данных возбудителей актуальными. Особенно значимым является понимание механизмов воздействия различных социальных, экологических и эндогенных факторов на вирусы, бактерии и другие микробы. Микробиология, вирусология находится на стыке фундаментальных и клинических дисциплин согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Современная микробиология, вирусология тесно связана буквально со всеми медицинскими специальностями. Достижения генетики, молекулярной биологии и биотехнологии привели к созданию принципиально новых биообъектов, в том числе генетически модифицированных, разработке новых диагностических систем высокой специфичности, профилактических и лечебных иммунобиологических препаратов.

Преподавание микробиологии, вирусологии в медицинском ВУЗе проводится в виде лекционного курса и практических занятий в очной и дистанционной формах обучения, со сдачей зачетов по основным модулям дисциплины (общая микробиология, вирусология и частная микробиология, вирусология), промежуточной аттестацией (тестирование в системе Moodle) и экзаменом. Изучение дисциплины осуществляется в 4 и 5 семестрах. Преподавание интегрировано с программами смежных кафедр, при этом отводится существенная роль самоподготовке студентов и приобретению ими профессиональных компетенций. Особенности изучения дисциплины «Микробиология, вирусология» являются: взаимозависимость между целями информационного и медицинского образования; универсальность и фундаментальность курса; особенность построения их содержания в зависимости от характера и общих целей подготовки врача и его специализации.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения** дисциплины – приобретение студентами базисных знаний о закономерностях взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам профилактики, этиологической (микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической)

диагностики, основным направлениям специфического и этиотропного лечения инфекционных и оппортунистических болезней у детей и подростков.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций, совокупности знаний, умений и навыков, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины микробиология, вирусология;
- формирование представлений о закономерностях взаимодействия организма ребенка с миром микробов, включая ответ на инфекционные антигены;
- изучение принципов и приёмов интерпретации результатов микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований биологических жидкостей, вирусодержащих материалов и чистых культур микробов;
- обучение студентов методам профилактики по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней;
- изучение направлений этиотропной и специфической терапии инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных);
- формирование у студентов навыков работы с научной литературой и электронными ресурсами;
- ознакомление студентов с принципами организации работы микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;
- формирование у студентов представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств.

#### **1.3. Место дисциплины в структуре АПОП ВО.**

В соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия (2020) дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к дисциплинам базовой части, Блок 1. Общая трудоемкость составляет 7 з.е. (252 часа). Дисциплина преподается в 4 и 5 семестрах на 2 и 3 курсах. Форма контроля: экзамен в 5 семестре.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных в курсе биологии, гистологии, анатомии и других общеобразовательных дисциплин. «Микробиология, вирусология» является базовой для последующих клинических дисциплин: инфекционных болезней, фтизиатрии, дерматовенерологии, акушерства и гинекологии, факультетской педиатрии; госпитальной педиатрии, поликлинической педиатрии; детской хирургии, урологии, травматологии и ортопедии и др.

Дисциплина «Микробиология, вирусология» состоит из 2 модулей, в которых представлена наиболее важная и нужная, определяющая для учебного процесса информация:

Модуль 1: Общая микробиология.

Модуль 2: Частная микробиология, вирусология.

Внутри модуля 1 выделено четыре раздела:

- морфология микроорганизмов;
- физиология микроорганизмов;

- общая вирусология;
- экология и генетика микроорганизмов.

Внутри модуля 2 - пять разделов:

- патогенные кокки;
- возбудители бактериальных кишечных инфекций;
- возбудители ООИ и токсинемических инфекций;
- возбудители спирохетозов и трансмиссивных инфекций;
- возбудители вирусных инфекций

## 1.4 Требования к студентам

Для изучения дисциплины «Микробиология, вирусология» студент должен обладать необходимыми знаниями, умениями и навыками, формируемыми в учреждениях среднего (полного) общего образования:

<b>Латинский язык</b>
<b>Знания:</b> основная медицинская и фармацевтическая терминология на латинском языке
<b>Умения:</b> уметь применять знания для коммуникации и получения информации с зарубежных источников медицинской литературы, медицинской документации. (II-III уровень)
<b>Навыки:</b> применяет медицинскую и фармацевтическую терминологию на латинском языке в профессиональной деятельности
<b>История медицины</b>
<b>Знания:</b> выдающиеся деятели медицины и здравоохранения, нобелевские лауреаты, выдающиеся медицинские открытия в области микробиологии, вирусологии, влияние гуманистических идей на медицину. (II-III уровень)
<b>Умения:</b> уметь грамотно и самостоятельно излагать и анализировать вклад отечественных ученых в развитие микробиологии, вирусологии и медицины в целом
<b>Навыки:</b> использования современных коммуникативных ресурсов для поиска, обработки и передачи информации
<b>Гистология</b>
<b>Знания:</b> эмбриогенеза тканей и систем макроорганизма, строение иммунной системы и функция иммунокомпетентных клеток (ИКК). (II-III уровень)
<b>Умения:</b> уметь определить возрастные закономерности развития органов и тканей и роль иммунной системы в развитии инфекционных заболеваний.
<b>Навыки:</b> работать со световым и электронным микроскопом, с учетом правил техники безопасности
<b>Химия</b>
<b>Знания:</b> химико-биологической сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях. (II-III уровень).
<b>Умения:</b> анализировать вклад химических процессов в функционировании живого организма.
<b>Навыки:</b> безопасной работы в химических лабораториях
<b>Биохимия</b>
<b>Знания:</b> строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ (II-III уровень).
<b>Умения:</b> уметь анализировать вклад биохимических процессов в функционировании систем макроорганизма,
<b>Навыки:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления нарушений в макроорганизме
<b>Биология</b>
<b>Знания:</b> законы генетики ее значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания. (II-III уровень)
<b>Умения:</b> уметь анализировать закономерности наследственности и изменчивости в развитии взаимоотношений макро- и микроорганизмов
<b>Навыки:</b> работать со световым микроскопом и работы в биологических лабораториях

<b>Анатомия</b>
<b>Знания:</b> Анатомо-физиологических особенности строения органов и тканей. (II-III уровень)
<b>Умения:</b> уметь анализировать возрастно-половые особенности строения органов и тканей макроорганизма.
<b>Навыки:</b> определения локализации конкретных органов и тканей и их взаимосвязи
<b>Иностранный язык</b>
<b>Знания:</b> основная медицинская и фармацевтическая терминология на иностранном языке (II-III уровень)
<b>Умения:</b> уметь применять знания для коммуникации и получения информации с зарубежных источников.
<b>Навыки:</b> применения медицинской и фармацевтической терминологии на иностранном языке в профессиональной деятельности

### 1.5. Междисциплинарные связи дисциплины с последующими дисциплинами

Знания, умения и навыки, необходимые для изучения последующих дисциплин:

<b>Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами</b>			
№ п/п	Наименования последующих дисциплин	Разделы дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин	
		Общая микробиология, ви- русология	Частная микробиология, вирусология
1	Нервные болезни и нейрохирургия	+	+
2	Факультетская педиатрия	+	+
3	Госпитальная педиатрия	+	+
4	Детская хирургия	+	+
5	Травматология и ортопедия	+	+
6	Акушерство и гинекология	+	+
7	Инфекционные болезни у детей	+	+
8	Детские болезни	+	+
9	Дерматовенерология	+	+

### 1.6 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Микробиология, вирусология» направлено на формирование следующих компетенций: универсальных (УК-4, 8) и общепрофессиональных (ОПК-2, 4, 5, 10).

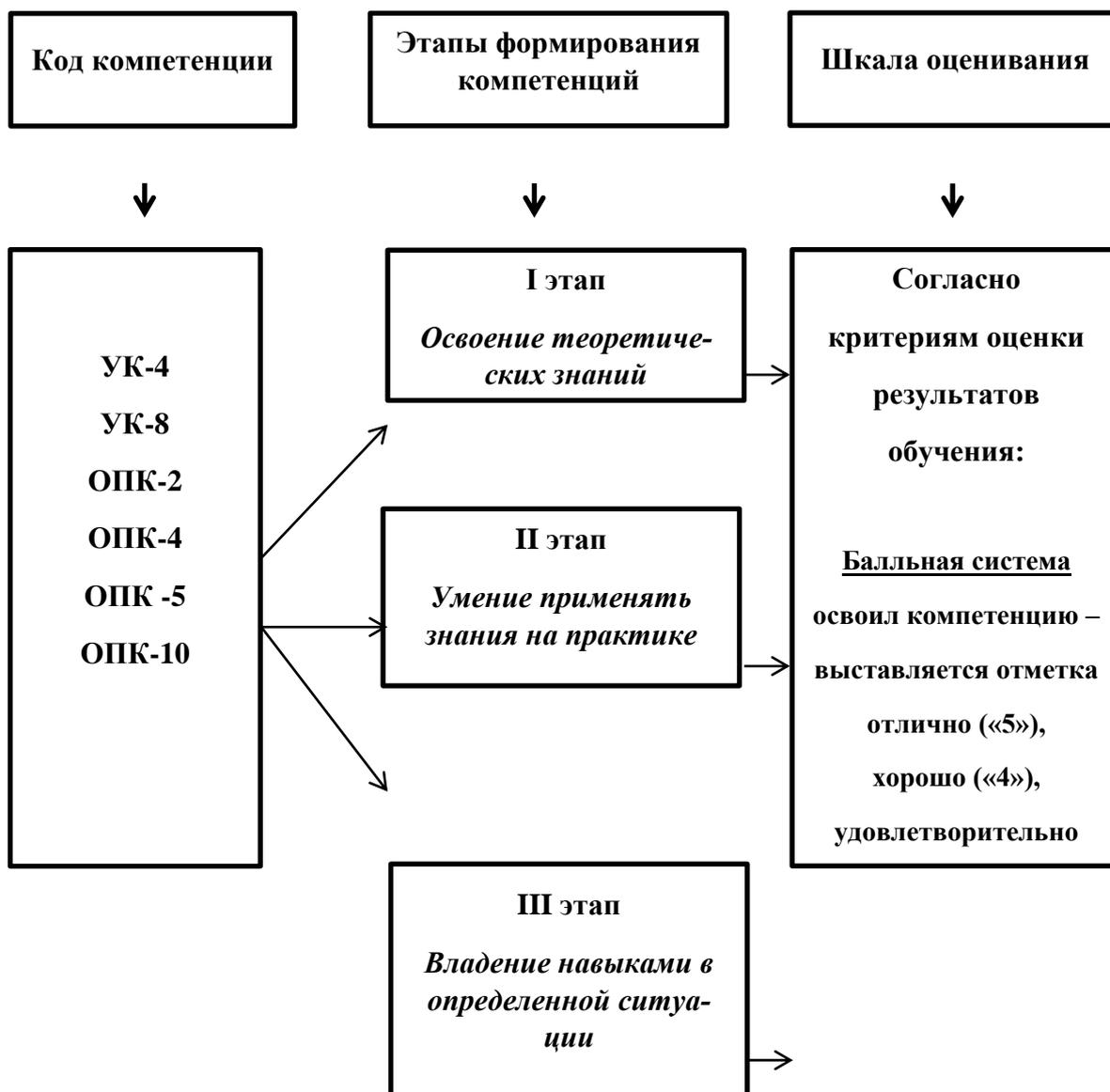
№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
1	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>ИД УК-4.2.</b> Использует современные коммуникативные ресурсы для поиска, обработки и передачи информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей
	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>ИД УК-8.4.</b> Обладает навыками безопасной работы в биологических лабораториях и умение обращаться с горелками, спиртовками и электрическими приборами, животными.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
2	<b>ОПК-2.</b> Способность проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	<b>ИД ОПК-2.7.</b> Рассматривает основные и побочные эффекты лекарственных препаратов, их комбинаций с учетом морфофункциональных особенностей и физиологического состояния организма человека.
	<b>ОПК-4.</b> Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления	<b>ИД ОПК-4.1.</b> Использует современные медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с

диагноза	позиции доказательной медицины.
<b>ОПК-5.</b> Способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>ИД ОПК-5.2.</b> Знает этиологию, патогенез, развития болезни, основные понятия нозологии.
<b>ОПК-10.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ИД ОПК-10.2.</b> Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем

### Модули дисциплины и код формируемой компетенции

№ п/п	Наименование раздела	Код формируемой компетенции
1	Общая микробиология, вирусология	УК-4, УК-8 ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10
2	Частная микробиология, вирусология	УК-4, УК-8 ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10

### 1.7 Этапы формирования компетенций и описание шкал оценивания



### 1.8. Формы организации обучения и виды контроля

<b>Форма организации обучения студентов</b>	<b>Краткая характеристика</b>
Лекции	Лекционный материал содержит ключевые и наиболее проблемные вопросы дисциплины, наиболее значимые в подготовке специалиста.
Практические занятия	Предназначены для анализа (закрепления) теоретических положений и контроля над их усвоением с последующим применением полученных знаний в ходе изучения темы.
Интерактивные формы обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение ситуационных задач и упражнений с последующим обсуждением,</li> <li>- интерактивный опрос;</li> <li>- выполнение творческих заданий,</li> <li>- метод малых групп,</li> <li>- дискуссии,</li> <li>- онлайн-курс дисциплины в системе Moodle,</li> <li>- тестирование в системе Moodle.</li> </ul>
Участие в научно-исследовательской работе кафедры, студенческом кружке и конференциях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка устных сообщений и стендовых докладов для выступления на студенческом кружке или научной конференции;</li> <li>- написание тезисов и рефератов по выбранному научному направлению;</li> <li>- подготовка литературного обзора с использованием учебной, научной, справочной литературы и Интернет – источников.</li> </ul>
<b>Виды контроля</b>	<b>Краткая характеристика</b>
Входной контроль	<p>Проверка теоретических знаний и практических навыков, формируемых программой по биологии в учреждениях среднего (полного) общего образования.</p> <p>Входной контроль знаний включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование в системе Moodle (тест входного контроля знаний),</li> </ul> <p>Результаты входного контроля систематизируются, анализируются и используются педагогическими работниками кафедры для разработки мероприятий по совершенствованию и актуализации методик преподавания дисциплины.</p>
Текущий контроль	<p>Текущий контроль знаний включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверку решения ситуационных задач и упражнений,</li> </ul>

	<p>выполненных самостоятельно (внеаудиторная самостоятельная работа);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку усвоения теоретического материала (устный опрос и компьютерное тестирование);</li> <li>- контроль за техникой выполнения эксперимента на практических занятиях и оформления протокола;</li> <li>- тестирование в системе Moodle по всем темам дисциплины (тесты включают вопросы теоретического и практического характера);</li> <li>- индивидуальные задания (практические и теоретические) по каждой изучаемой теме дисциплины.</li> </ul>
Промежуточная аттестация	<p>Промежуточная аттестация представлена зачетом в конце 5 семестра и последующим экзаменом</p> <p>Зачёт включает следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка знания теоретического материала (устный опрос и собеседование);</li> <li>- тестирование в системе Moodle (тест промежуточной аттестации);</li> <li>- проверку усвоения практических навыков и умений;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Лекции	40	20	20
Практические занятия	104	52	52
Самостоятельная работа студентов	72	36	36
Экзамен	36	-	36
<b>Общая трудоемкость в часах</b>	<b>252</b>	108	144
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>7</b>	3	4

## 2.2. Тематический план лекций и их краткое содержание

№ п/п	Тематика и содержание лекций	Коды формируемых компетенций	Трудоемкость (час.)
1	<p><b>Медицинская микробиология, вирусология.</b> Предмет, методы, задачи, разделы, история развития. Этапы развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический, молекулярно-генетический. Работы Л. Пастера и его школы. Работы Р. Коха и его школы. Открытие вирусов. Д.И. Ивановский - основоположник вирусологии. Медицинская микробиология в первой половине XX века. Современный молекулярно-генетический период в развитии медицинской микробиологии (вторая половина XX века- XXI век).</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	2
2	<p><b>Систематика и номенклатура микробов.</b> Морфология бактериальной клетки. Современная классификация бактерий. Основные формы бактерий. Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки. Химический состав и функциональное значение отдельных структурных компонентов. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий. Протопласты, сферопласты и Л-формы бактерий.</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	2
3	<p><b>Общая вирусология.</b> Структура, биология вирусов. Классификация и таксономия вирусов. Понятие о простых и сложных вирусах. Вирион и его компоненты. Нуклеиновая кислота, капсид, капсомеры, сердцевина, суперкапсидная оболочка. Типы симметрии нуклеокапсида. Взаимодействие вируса с клеткой-хозяина. Вирусы бактерий (бактериофаги), их структура, морфологические типы. Электронно-микроскопические методы исследования вирусов.</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	2
4	<p><b>Общая протозоология.</b> Классификация, структура. Биология простейших Патогенные для человека простейшие, особенности строения, подвижности, циклы развития. Таксономия. Классификация. Питание, дыхание, размножение, жизненные циклы</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4</p>	2

	простейших. Экология простейших. Методы окраски для выявления трофо-зоитов, цист и других форм простейших. Особенности культивирования. Методы лабораторной диагностики, вызываемых ими заболеваний.	ОПК-5 ОПК-10	
5	<b>Общая микология.</b> Классификация. Структура. Основные формы грибов. Диморфные грибы. Структура грибов. Особенности строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки микроскопических грибов. Спорообразование. Споры грибов (вегетативные, эндоспоры, экзоспоры, половые). Методы изучения морфологии грибов (микроскопия нативных и окрашенных препаратов). Особенности культивирования грибов. Питание, дыхание. Питательные среды, применяемые в микологии. Способы размножения. Методы лабораторной диагностики микотических инфекций.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
6	<b>Физиология бактерий и вирусов.</b> Конструктивный метаболизм. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Понятие об аутотрофах, гетеротрофах, сапрофитах, абсолютных и факультативных паразитах, прототрофах, ауксотрофах. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред. Транспорт веществ в бактериальную клетку: энергонезависимый (простая и облегченная диффузия), энергозависимый (активный, транслокация радикалов). Особенности биосинтеза белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов бактериальной клеткой. Ферменты бактерий. Катаболический метаболизм. Классификация бактерий по способам получения энергии. Понятие о фототрофах, хемолито- и хемоорганотрофах.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
7	<b>Генетика бактерий и вирусов.</b> Организация генетического материала у бактерий и вирусов. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная хромосома. Оперон. Особенности функционирования, отличительные особенности от хромосомы эукариотических клеток. Подвижные генетические элементы, характеристика (плазмиды, транспозоны, вставочные последовательности, умеренные бактериофаги). Виды изменчивости у бактерий. Модификационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Генетические рекомбинации у бактерий. Типы генетических рекомбинаций у бак-	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2

	терий: гомологичная, сайт-специфическая, незаконная. Организация генетического аппарата вирусов. ДНК и РНК - носители генетической информации. Генетическая изменчивость вирусов, причины возникновения. Мутации. Рекомбинация. Генетическая реактивация. Модификационная изменчивость вирусов. Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Принципы создания гибридных штаммов. Понятие биопродуцентов. Основные направления медицинской биотехнологии. Применение генетических и молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний. Биосенсоры, биочипы.		
8	<b>Микрофлора организма ребенка (человека).</b> Функции нормальной микрофлоры: морфогенетическая, детоксикационная, иммуногенная, метаболическая, регуляторная, антиинфекционная. Роль в развитии эндогенных инфекций и распространении генов. Факторы, оказывающие влияние на количественный и видовой состав микрофлоры организма человека. Дисбактериоз. Методы изучения, условия возникновения, клинические проявления, лабораторная диагностика, практическая значимость исследования на дисбактериоз. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека. Классификация эубиотиков. Понятие о пробиотиках. Микрофлора новорожденных, ее становление в течение первого года жизни. Влияние механизма родов (естественные или кесарево сечение), санитарного состояния окружающей среды при родах, совместного или отдельного пребывания матери и ребенка в первые дни жизни, грудного или искусственного вскармливания на динамику колонизации организма и состав микрофлоры ребенка.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
9	<b>Учение об инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.</b> Условия возникновения инфекционного процесса. Формы взаимодействия микро- и макроорганизма: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Инфекция как разновидность паразитизма. Эволюция микробного паразитизма. Формы инфекционных заболеваний. Стадии развития. Понятие о сапронозах и др. Патогенность микроорганизмов, определение. Облигатно-патогенные, условно-патогенные, непатогенные микроорганизмы. Вирулентность, определение, единицы измерения (DLm, LD50 и др.). Факторы патогенности мик-	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5	2

	роорганизмов. Характеристика факторов патогенности. Токсичность бактерий и вирусов. Эндотоксины, химический состав, свойства, механизм действия. Главные отличия от белковых токсинов. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Гетерогенность микробных популяций по признаку вирулентности и факторам патогенности.	ОПК-10	
10	<b>Химиотерапевтические препараты.</b> Антибактериальные и противовирусные средства. Понятие о химиотерапии и антибиотиках. История развития химиотерапии. Роль П.Эрлиха, Г.Домагк в развитии химиотерапии. А. Флеминг, З. Ваксман, история открытия антибиотиков (пенициллина, стрептомицина). Классификация антибиотиков по химическому строению. Спектр действия. Мишени антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Единицы измерения антимикробной активности. Побочное действие антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии. Принципы рациональной химиотерапии. Противовирусные средства. Классификация. Химиотерапевтические противовирусные средства. Механизмы действия. Интерферон и индукторы интерферона, механизмы их противовирусного действия. Иммуномодуляторы.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
11	<b>Иммунобиологические препараты.</b> Классификация. Вакцины. Типы вакцин: живые, убитые, химические, ассоциированные, рекомбинантные и др. Анатоксины. Технология их получения, примеры. Адъюванты. Лечебные, профилактические вакцины; Понятие холодовой цепи. Сывороточные препараты, основные группы. Сыворотки и иммуноглобулины, Получение иммунных и моноклональных сывороток, применение, единицы измерения их активности. Механизм действия антитоксических сывороток, их практическое применение, методика и правила введения. Иммуноглобулины: лечебные, диагностические. Гомологические, гетерологические, для внутривенного введения. Диагностикумы. Аллергены. Применение. Бактериофаги: диагностические, лечебные, профилактические.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
12	<b>Патогенные и условно-патогенные грамположительные и грамотрицательные кокки.</b> Этиологическая и патогенетическая роль. Патогенез стафилококковых ин-	УК-4	

	<p>фекций, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии. Стрептококки. Таксономия. Биологические свойства. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стрептококковых инфекций. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стрептококковых заболеваний. Стрептококки группы В, их роль в патологии новорожденных. Энтерококки. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Энтерококки как показатель санитарного состояния окружающей среды. Нейссерии. Таксономия. Биологические свойства. Возбудители менингококковой инфекции. Морфология, антигенные свойства. Культивирование. Факторы патогенности. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия. Возбудители гонококковой инфекции. Морфология, антигенные свойства. Культивирование. Факторы патогенности. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика и терапия.</p>	<p>УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	<p>2</p>
13	<p><b>Энтеробактерии возбудители ОКИ.</b> Патогенные кишечные палочки. Физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно-показательное значение эшерихий, их значение в генетических и генно-инженерных работах. Диареогенные эшерихии, их дифференциация от условно-патогенных. Особенности энтеро-геморрагических кишечных палочек. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Специфическое и этиотропное лечение. Профилактика. Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигаподобные токсины. Иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия. Сальмонеллы. Таксономия. Классификация. Патогенность для человека и животных. Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Биологические свойства. Антигенная</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	<p>2</p>

	структура. Патогенез заболеваний. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и этиотропная терапия. Сальмонеллы - возбудители сальмонеллезов. Патогенез. Роль энтеро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия. Сальмонеллы - возбудители госпитальных инфекций.		
14	<b>Патогенные вибрионы и кампилобактерии.</b> Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Антигенные свойства. Классификация вибрионов по Хейбергу. Культивирование. Факторы патогенности. Токсины возбудителя холеры, характеристика. Этиопатогенез и иммунитет при холере. Роль экосистемного механизма в распространении холеры. Вибрионосительство. Методы микробиологической диагностики. Транспортные среды и среды обогащения. Методы экспресс диагностики. Средства специфической профилактики и этиотропной терапии холеры. Галофильные вибрионы. Значение в патологии человека. Особенности лабораторной диагностики. Кампилобактерии. Характеристика основных свойств. Антигенные свойства. Классификация. Культивирование. Факторы патогенности. Методы микробиологической диагностики вызываемых заболеваний.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
15	<b>Возбудители карантинных и ООИ.</b> Возбудители чумы. Роль отечественных ученых в изучении чумы. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики. Возбудитель туляремии. Биологические свойства. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики туляремии. Бруцеллы. Таксономия. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Дифференциация бруцелл. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохими-	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2

	ческие и антигенные свойства. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания у человека, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы.		
16	<p><b>Патогенные и условно-патогенные анаэробы.</b></p> <p>Клостридии раневой анаэробной инфекции. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Энтеротоксин и его роль при пищевой токсикоинфекции. Патогенез раневой анаэробной инфекции. Роль микробных ассоциаций в патогенезе. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Клостридии столбняка. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания. Столбняк у новорожденных детей. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика столбняка. Клостридии ботулизма. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, ботулотоксины, патогенез заболевания. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика ботулизма. Клостридии антибиотико-ассоциированной диареи и псевдомембранозного колита. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Микробиологическая диагностика, этиотропное лечение. Неспорообразующие анаэробы, их характеристика, особенности лабораторной диагностики заболеваний ими вызываемых.</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	2
17	<p><b>Патогенные бордетеллы, коринебактерии и микобактерии.</b> Возбудитель коклюша.</p> <p>Морфологические, культуральные, антигенные свойства. Патогенность для человека и локализация в организме. Патогенез заболевания у человека. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Этиотропная терапия. Коринебактерии. Таксономия. Возбудитель дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства.</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2</p>	2

	Резистентность. Биовары. Факторы патогенности, дифтерийный токсин. Патогенез дифтерии. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Микобактерии. Общая характеристика. Классификация. Особенности метаболизма. Возбудитель туберкулеза. Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Особенности химического состава и резистентность. Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Возбудитель лепры. Морфология, культивирование. Патогенез заболевания, иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Возбудители микобактериозов.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	
18	<b>Патогенные спирохеты и риккетсии.</b> Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия. Боррелии. Возбудители эпидемического и эндемического возвратных тифов, клещевой боррелиоз. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и иммунитет. Микробиологическая диагностика. Неспецифическая профилактика, лечение. Лептоспиры. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Серовары лептоспир. Патогенность для человека и животных. Этиопатогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение. Риккетсии. Эрлихии. Коксиеллы. Бартонеллы. Таксономия. Классификация. Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля-Цинссера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки. Возбудители эрлихиозов. Биологические свойства. Экология. Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия. Специфическая профилактика.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	2
19	<b>Возбудители ОРВИ.</b> Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Особенности генома. Культивирование. Чувствительность к физическим и химиче-		

	<p>ским факторам. Характеристика антигенов. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы. Этиопатогенез. Значение вторичной микрофлоры. Иммуни-тет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.</p> <p>Парамиксовирусы (семейство Paramyxoviridae). Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Гемагглютинирующие и гемадсорбиру-ющие свойства. Антигены. Культивирование. Резистентность. Вирусы пара-гриппа человека, вирус эпидемического паротита. Роль в патологии челове-ка. Иммуни-тет. Специфическая профилактика. Респираторно-синцитиальный вирус. Морфология, биологические свойства. Патогенез за-болевания. Иммуни-тет и специфическая профилактика. Аденовирусы (се-мейство Adenoviridae). Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Резистентность к действию физиче-ских и химических факторов. Патогенез заболеваний. Персистенция. Онко-генные серотипы аденовирусов. Лабораторная диагностика.</p> <p>Коронавирусы. Общая характеристика и классификация. Структура вириона ковид 19. Антигены. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика. Специфиче-ская профилактика и лечение.</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	<p>2</p>
20	<p><b>Возбудители парентеральных гепатитов и ВИЧ.</b></p> <p>Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae). HBV - возбудитель гепатита В. История открытия. Структу-ра вириона. Антигены: HBs, HBc, HBe, HBx, их характеристика. Особенно-сти патогенеза заболевания. Персистенция. Иммуни-тет. Лабораторная диа-гностика. Вакцинопрофилактика и лечение гепатита В. Флавивирусы – HCV. Морфология, антигенные свойства. Изменчивость. Понятие квазивида. Осо-бенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммуни-тет. Лабораторная диагностика. Ретровирусы (семейство Retrovirdae). Общая характеристика. Классификация. Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химиче-ский состав. Особенности генома. Изменчивость и ее механизмы. Культиви-рование, стадии взаимодействия с чувствительными клетками. Резистент-ность к действию физико-химических факторов. Патогенез ВИЧ-инфекции. Клетки-мишени в организме человека, характеристика взаимодействия с</p>	<p>УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10</p>	<p>2</p>

	этими клетками. Иммунологические нарушения и иммунитет. СПИД-ассоциированные инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующая и иммунозаместительная терапия). Ретровирусная профилактика и перспективы борьбы с инфекцией.		
<b>Всего часов</b>			<b>40</b>

### 2.3 Тематический план практических занятий и их содержание.

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Содержание тем практических занятий	Коды формируемых компетенций и индикаторы их достижения	Виды контроля	Трудоемкость (часы)
<b>4 семестр</b>					
1	Микробиология, вирусология как наука. Основные формы бактерий. Простые методы окраски	<p>Входной контроль (проверка теоретических знаний и практических навыков, формируемых предыдущими дисциплинами.</p> <p><b>Теоретическая часть:</b> История развития дисциплины. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии, вирусологии. Нобелевские лауреаты.</p> <p>Методы исследования. Виды микроскопии</p> <p><b>Практическая часть:</b></p> <p>Микроскопия препаратов в световом микроскопе с иммерсионным объективом, окраска микропрепарата простым методом. оформление рабочей тетради.</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4</p> <p>УК-8: ИД 8.4</p>	Решение ситуационных задач, фронтальный опрос, тестирование в системе Moodle.	3,25
2	Структура бактериальной клетки. Сложные методы окраски	<p><b>Теоретическая часть:</b> Структура бактериальной клетки. Оболочные структуры бактерий. Их значение для жизнедеятельности бактерий. Отличие клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Цитоплазма и ее элементы. их значение, методы выявления. Нуклеоид бактериальной клетки, его строение, функции и значение для жизнедеятельности клетки. Жгутики, реснички, строение, функции и значение для жизнедеятельности микробной клетки. Споры,</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4</p> <p>УК-8: ИД 8.4</p>	Тестирование Фронтальный опрос	3,25

		строение, образование, значение <b>Практическая часть:</b> приготовить препарат из микробной культуры, окрасить его по Граму, Нейссеру Ожешки. по Бурри-Гинсу.			
3	Морфология клеточных форм микроорганизмов: грибов, актиномицетов, риккетсий, спирохет, хламидий, микоплазм. Способы выявления	<b>Теоретическая часть:</b> Морфология, структура, классификация патогенных грибов. Морфология спирохет. Особенности строения. Методы их обнаружения. Риккетсии, морфологические формы, методы окраски, Методы их обнаружения. Хламидии, особенности строения и развития. Методы их обнаружения. Микоплазмы. Морфологические особенности. Методы их обнаружения. Актиномицеты. Морфология. Методы их обнаружения. <b>Практическая часть:</b> приготовить микропрепарат из взвеси риккетсий, окрасить его по методу Здрадовского, приготовить препарат «раздавленная капля» из колонии грибов. Промикроскопировать демонстрационные препараты простейших, зарисовать. По таблицам ознакомиться с особенностями морфологии патогенных спирохет, микоплазм, хламидий.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,25
4	Контрольное занятие	<b>Теоретическая часть:</b> Закрепить знания студентов о микробиологии, вирусологии как науке, особенностях химического состава микроорганизмов, их морфологии и ультраструктуре. <b>Практическая часть:</b> Проверка усвоения компетенций приготовления мазков из микробных культур и правилами работы с микробными культурами.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков.	3,25
5	Культивирование	<b>Теоретическая часть:</b> Понятие метаболизма	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4	Фронтальный	3,25

	бактерий. Питание, дыхание. Выделение чистой культуры бактерий (1 день)	микроорганизмов. Процессы питания и дыхания микроорганизмов. Транспорт питательных веществ в микробную клетку. Типы дыхания. Механизм дыхания. Принципы приготовления и применения питательных сред. Этапы культивирования аэробных бактерий. <b>Практическая часть:</b> посева материала для выделения чистой культуры аэробных микроорганизмов по способу Дригальского и Коха.	УК-8: ИД 8.4	опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	
6	Рост и размножение микроорганизмов. Выделение чистой культуры бактерий (2 день). Культуральные свойства бактерий.	<b>Теоретическая часть:</b> Изучить процессы роста и размножения микроорганизмов. Освоить методы культивирования и выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий. <b>Практическая часть:</b> культуральные свойства бактерий, производить посева и пересевы для выделения культур анаэробных бактерий.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25
7	Биохимические свойства бактерий. Идентификация бактерий	<b>Теоретическая часть:</b> Методы и принципы идентификации микроорганизмов (морфологические, культуральные, биологические, иммунологические и молекулярно-генетические). Способы определения общего числа микробных клеток в единице исследуемого материала. <b>Практическая часть:</b> Произвести пересев чистой культуры бактерий со скошенного агара на короткий «пестрый» ряд для определения ферментативной активности бактерий, посевам на хромогенных питательных средах, поставить ориентировочную реакцию агглютинации с моновалентными агглютинирующими сыворотками.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25

8	Контрольное занятие	<p><b>Теоретическая часть:</b> Закрепить знания студентов о процессах питания, дыхания, размножения бактерий. Этапах выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий и их идентификации.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Ответить на тестовые задания текущего контроля.</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4</p>	<p>Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков</p>	3,25
	Основы вирусологии. Морфология вирусов и бактериофагов. Способы выявления	<p><b>Теоретическая часть:</b> морфология и ультраструктура простых и сложных вирусов, бактериофагов, а также этапы их взаимодействия с клеткой; методы изучения их структуры.</p> <p><b>Практическая часть:</b> методы обнаружения присутствия вирусов (индикации вирусов). Методы количественной оценки вирусов в исследуемом материале.</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4</p>	<p>Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков</p>	3,25
10	Культивирование вирусов. Культуры клеток. Способы идентификации вирусов.	<p><b>Теоретическая часть:</b> правила забора материала для вирусологического исследования, основные методы культивирования. Культуры клеток, классификация. Характеристика. Среды для клеточных культур. Требования к ним предъявляемые. Методы диагностики вирусных заболеваний человека, способы идентификации вирусов.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Оценить реакции: гемагглютинации, РПГА, РТГА, ИФА, записать заключение. Изучить методы экспресс-диагностики вирусных инфекций.</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4</p>	<p>Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков</p>	3,25
11	Учение об инфекционном процессе. Патогенные и вирулентные свойства микроорганизмов.	<p><b>Теоретическая часть:</b> Инфекция, инфекционный процесс. Понятие патогенности и вирулентности. Строение и свойства токсинов, механизмы их действия. Знать методы изучения патогенных и вирулентных свойств микроорганизмов.</p>	<p>УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4</p>	<p>Фронтальный опрос Интерактивный опрос Отработка</p>	3,25

	Контрольное занятие	<b>Практическая часть:</b> методы оценки степени патогенности бактерий и обнаружения основных вирулентных свойств.		практических навыков.	
12	Влияние физических и химических факторов на бактерии. Микрофлора окружающей среды. Стерилизация. Дезинфекция	<b>Теоретическая часть:</b> экологии микроорганизмов и природных микробиоценозах, распространении патогенных и санитарно-показательных бактерий в воздухе, почве, воде, лечебных учреждениях, пищевых продуктах. Механизмы действия на микроорганизмы факторов окружающей среды. Стерилизация, дезинфекция. Понятие, виды и методы. <b>Практическая часть:</b> Определение классическими санитарно-бактериологическими методами санитарно показательных микроорганизмов воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25
13	Микрофлора организма ребенка (человека) в возрастном и половом аспектах.	<b>Теоретическая часть:</b> Нормальная микрофлора организма человека. Особенности микрофлоры отдельных биотопов макроорганизма. Факторы, оказывающие влияние на характер микрофлоры. Понятие дисбактериоза и направления его коррекции. Эубиотики. Характеристика и применение. <b>Практическая часть:</b> методы оценки состояния микробиоценоза организма человека.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25
14	Генетика микроорганизмов (бактерий и вирусов)	<b>Теоретическая часть:</b> строения генетического аппарата микроорганизмов, о генетических механизмах его изменчивости, формы проявления изменчивости, о генетической основе развития резистентности к химиотерапевтическим средствам и основы генной инженерии и биотехнологии.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических	3,25

		<b>Практическая часть:</b> методы оценки внешних воздействий на популяции бактерий и вирусов. Ознакомиться с рекомбинантными лекарственными препаратами.		навыков	
15	Химиотерапевтические препараты. Антибактериальные и противовирусные препараты.	<b>Теоретическая часть:</b> Классификация химиотерапевтических средств. История открытия, основные группы антибиотиков, спектр их действия на микроорганизмы. Методы определения содержания антибиотиков в крови и моче, уметь оценить результаты исследования. <b>Практическая часть:</b> Оценить эффективность антибиотико-терапии и определить чувствительность бактерий к антибиотикам. Определить МПК.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25
16	Иммунобиологические препараты. Вакцины. Сыворотки.  Итоговое занятие	<b>Теоретическая часть:</b> Способы получения иммунобиологических препаратов: вакцины. Понятие «холодовой цепи». Сыворотки, бактериофаги, диагностические препараты. Способы введения, применение в медицине, достоинства и недостатки. <b>Практическая часть:</b> оценить качество иммунобиологических препаратов по их внешним признакам, выбрать необходимые для диагностики, профилактики и терапии инфекционных заболеваний. Ответить на тестовые задания текущего контроля.	УК-4: ИД -4.2, ИД 4.4 УК-8: ИД 8.4	Фронтальный опрос Интерактивный опрос, Отработка практических навыков	3,25
	<b>Итого:</b>				<b>52</b>

## 5 семестр

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Содержание тем практических занятий	Коды формируемых компетенций и индикаторы их достижения	Виды контроля	Трудоемкость (часы)
17	Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки	<p><b>Теоретическая часть:</b> характеристику общих и частных свойств гноеродных кокков. Освоить микробиологические методы диагностики заболеваний, вызываемых возбудителями гонореи, менингококковой, стрептококковой, стафилококковой инфекций. Изучить средства этиотропного лечения и специфической профилактики.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Выбрать адекватные материалы и методы исследования, выполнить диагностические пробы для индикации гноеродных кокков. Дать оценку основным лабораторным исследованиям.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач, фронтальный опрос, тестирование в системе Moodle.	3,05
18	Контрольное занятие по патогенным коккам. Энтеробактерии. Патогенные кишечные палочки	<p><b>Теоретическая часть:</b> Подвести итог изучения раздела «Патогенные кокки» путем выполнения индивидуальных заданий, тестового контроля или устного собеседования. Изучить биологические свойства патогенных кишечных палочек. Освоить лабораторные методы диагностики, специфической профилактики и этиотропной терапии эшерихиозов.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Провести идентификацию бактерий рода эшерихия по биохимическим и антигенным свойствам. Изучить средства специфической профилактики и этиотропного лечения</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05

		больных.			
19	Сальмонеллы. Возбудители брюшного тифа, паратифов, сальмонеллезных гастроэнтеритов	<p><b>Теоретическая часть:</b> биологические особенности сальмонелл, правила сбора материала от больного, этиопатогенез и возрастные особенности формирования инфекционного процесса, принципы лабораторной диагностики, терапии и профилактики сальмонеллезов.</p> <p><b>Практическая часть:</b> идентификация бактерий рода сальмонелла по морфологическим, биохимическим и антигенным свойствам. Учесть реакцию Видаля. Изучить средства специфической профилактики, диагностики и этиотропной терапии сальмонеллезов. Решить ситуационные задачи.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр	3,05
20	Шигеллы. Патогенные вибрионы	<p><b>Теоретическая часть:</b> Изучить основные свойства возбудителей дизентерии и вибринозов. Освоить методы микробиологического исследования при подозрении на бактериальную дизентерию и холеру. Изучить особенности взятия материала от больного при подозрении на дизентерию, холеру. Изучить специфические средства профилактики и терапии.</p> <p><b>Практическая часть:</b> идентифицировать бактерий родов шигелла и вибрио- по биохимическим и антигенным свойствам. Наметить мероприятия по организации и проведению специфической профилактики в очагах дизентерии и холеры.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр	3,05
21	Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Контрольное занятие	<p><b>Теоретическая часть:</b> Основные свойства возбудителей ОКИ и заболевания, которые они вызывают. Методы лабораторной диагностики, средства специфической профилактики и тера-</p>	ОПК-2: ИД 2.7.	Решение ситуационных задач Тестирование Фронтальный	3,05

		<p>пии.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Определить морфологические, культуральные биохимические свойства возбудителей бактериальных ОКИ. Оценить полученные результаты исследования.</p>	ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	опрос Интерактивный опрос и пр	
22	Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза	<p><b>Теоретическая часть:</b> основные свойства возбудителей карантинных инфекций, правила забора материала и работы с возбудителями ООИ, основные методы микробиологического исследования.</p> <p><b>Практическая часть:</b> рационально выбрать материал для исследования, методы экспресс идентификации бактерий, учесть результаты серологического и микробиологического исследования дать им оценку.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр	3,05
23	Патогенные и условно-патогенные анаэробы: спорообразующие и неспорообразующие	<p><b>Теоретическая часть:</b> Основные свойства возбудителей анаэробных инфекций, методы микробиологической диагностики анаэробных инфекций, их специфическую профилактику и этиотропную терапию. Методы введения антитоксических сывороток.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Собрать материал для исследования, осуществить культивирование, оценить полученные результаты, рационально использовать средства специфической профилактики и этиотропной терапии.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр	3,05
24	Патогенные и условно-патогенные коринебактерии и бордетеллы	<p><b>Теоретическая часть:</b> знать биологические свойства возбудителей дифтерии и коклюша, способы проникновения в организм, особенностях формирования инфекционного процесса. правила сбора материала от больного и методы</p>	ОПК-2: ИД 2.7.	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос	3,05

		<p>лабораторной диагностики.</p> <p><b>Практическая часть:</b> расшифровать и дать оценку полученным результатам исследований, определить токсигенность коринебактерий, использовать средства специфической профилактики, специфической и этиотропной терапии.</p>	ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Интерактивный опрос и пр	
25	Патогенные и условно-патогенные микобактерии Контрольное занятие	<p><b>Теоретическая часть:</b> Изучить биологические особенности возбудителей туберкулеза и лепры, освоить методы лабораторной диагностики, а также средства специфической профилактики и этиотропной терапии.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Правильно собрать материал и выбрать методы для его исследования, окрасить мазки по Цилю-Нильсену учесть и оценить полученные результаты.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05
25	Патогенные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры	<p><b>Теоретическая часть:</b> освоить микробиологические свойства патогенных спирохет, особенности лабораторной диагностики заболеваний, ими вызываемых, их специфическую профилактику и этиотропное лечение.</p> <p><b>Практическая часть:</b> Правильно отбирать материал для исследования, выполнять методику приготовления мазка «толстая капля». Основные диагностических реакций и давать им клиническую оценку.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05
26	Возбудители риккетсиозов, эрлихиозов, бартонеллезов, коксиеллезов. Патогенные хламидии и микоплазмы.	<p><b>Теоретическая часть:</b> Сформировать представление о морфологическом строении возбудителей, их биологических свойствах (риккетсиях, эрлихиях, бартонеллах, коксиеллах) Патогенных хламидиях и микоплазмах. Методах лабораторной диагностики инфекций ими вызываемых.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос	3,05

		<b>Практическая часть:</b> оценить морфологическое строение возбудителей, их биологические свойства, собрать материал и направить его в лабораторию для исследования, выбрать рациональные средства терапии и специфической профилактики	5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Интерактивный опрос и пр.	
27	Контрольное занятие	<b>Теоретическая часть:</b> Подвести итог изучаемому модулю. <b>Практическая часть:</b> оценить методы микроскопической и серологической диагностики инфекций, вызываемых возбудителями спирохетозов и риккетсиозов, эрлихиозов, бартоanelлезов, коксиеллезов. Патогенными хламидиями и микоплазмами	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05
28	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций	<b>Теоретическая часть:</b> Основные свойства возбудителей ОРВИ и ковид 19, методы лабораторной диагностики, средства специфической профилактики и специфической терапии. <b>Практическая часть:</b> выбрать методы забора материала на исследование и экспресс-диагностики возбудителей ОРВИ. Дать оценку ускоренным методам диагностики возбудителей респираторных вирусных инфекций. Сделать заключение по реакциям гемагглютинации и торможения гемагглютинации.	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05
29	Возбудители вирусных кишечных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, гепатитов А и Е	<b>Теоретическая часть:</b> Биологические свойства вирусов возбудители полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, ротавирусов, астровирусов, норовирусов, вирусов энтеральных гепатитов А, Е и методам лабораторной диагностики, специфической терапии и специфической профилактики. <b>Практическая часть:</b> оценить реакции нейтра-	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос	3,05

		лизации, торможения гемагглютинации, другие иммунологические и вирусологические тесты, сделать заключение. Изучить средств специфической профилактики и этиотропной терапии этих заболеваний		Интерактивный опрос и пр.	
30	Возбудители парентеральных гепатитов	<p><b>Теоретическая часть:</b> Изучить морфологию и Биологические свойства возбудителей парентеральных гепатитов, этиопатогенез, особенности иммунных реакций, современные методы лабораторного подтверждения диагноза, специфические и противовирусные средства терапии и специфической профилактики.</p> <p><b>Практическая часть:</b> безопасно произвести взятие клинических материалов для лабораторного исследования, составить направление в лабораторию, объективно оценить результаты лабораторного анализа, ориентироваться в комплексе средств специфической профилактики и лечения.</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05
31	Возбудители медленных вирусных инфекций. ВИЧ.	<p><b>Теоретическая часть:</b> Сформировать у студентов современные представления о биологических свойствах возбудителей медленных инфекций: вирусах бешенства, кори, лентивирусах, прионах (возбудители болезни Крейтцфельда-Якоба и Куру); персистенции и ее механизмах, патогенезе заболеваний и методах выявления возбудителей.</p> <p><b>Практическая часть:</b> безопасно произвести взятие и пересылку материалов от больного или трупа для лабораторного исследования; составить направление в лабораторию; оценить полу-</p>	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос Интерактивный опрос и пр.	3,05

		ченные результаты исследования; реализовать в работе меры индивидуальной и коллективной защиты. Определить иммунологическими критериями иммунодефицитности, методами обнаружения микробов-оппортунистов.			
32	Возбудители арбовирусных и робовирусных инфекций.	<b>Теоретическая часть:</b> Основные свойства возбудителей арбовирусных и робовирусных инфекций, методы лабораторной диагностики, средства специфической профилактики и специфической терапии. <b>Практическая часть:</b> Забрать материал на исследование. Выбрать наиболее оптимальные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Сделать заключение по серологическим реакциям и назначить средства специфической терапии и профилактики.	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Решение ситуационных задач. Тестирование Фронтальный опрос, решение задач и упражнений,	3,05
33	Контрольное занятие	<b>Теоретическая часть:</b> Закрепить теоретические знания студентов об основных свойствах возбудителей инфекционных заболеваний и методах лабораторной диагностики заболеваний ими вызываемых. <b>Практическая часть:</b> Выбрать наиболее оптимальные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Сделать заключение по серологическим реакциям и назначить средства специфической терапии и профилактики.	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Фронтальный опрос, тестирование в системе Moodle.	3,05
34	Итоговое занятие	Промежуточная аттестация включает: - оценку знания теоретического материала; - тестирование в системе Moodle; - проверку усвоения практических навыков и	ОПК-2: ИД 2.7. ОПК -4: ИД 4.1, ОПК-5: ИД 5.2, ОПК-10: ИД 10.2	Тестирование Интерактивный опрос и пр.	3,05

		умений; - решение ситуационных задач и упражнений.			
	<b>Итого</b>				<b>52</b>
	<b>Всего:</b>				<b>104</b>

## 2.4. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

С целью активизации познавательной деятельности студентов на практических занятиях широко используются интерактивные методы обучения (интерактивный опрос, работа малыми группами, компьютерный тестовый контроль и др.), участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе.

### Интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема практического занятия, лекции	Трудоемкость в часах	Интерактивная форма обучения	Трудоемкость в часах, в % от занятия
<b>4 семестр</b>				
1	Микробиология, вирусология как наука. Основные формы бактерий. Простые методы окраски	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
2	Структура бактериальной клетки. Сложные методы окраски	3,25	Компьютерные симуляции.	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
3	Морфология грибов, актиномицетов, риккетсий, спирохет, хламидий, микоплазм. Способы выявления	3,25	Взаиморецензирование.	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
4	Контрольное занятие	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
5	Культивирование бактерий. Питание, дыхание. Выделение чистой культуры бактерий (1 день)	3,25	Метод малых групп	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
6	Рост и размножение микроорганизмов. Выделение чистой культуры бактерий (2 день). Культуральные свойства бактерий	3,25	Симуляционные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
7	Выделение чистой культуры бактерий (3 день). Биохимические свойства бактерий и способы их идентификации	3,25	Ситуационные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%

8	Контрольное занятие	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
9	Основы вирусологии. Морфология вирусов и бактериофагов. Способы выявления	3,25	Дискуссия	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
10	Культивирование вирусов. Культуры клеток. Способы идентификации вирусов	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
11	Учение об инфекционном процессе. Патогенные и вирулентные свойства микроорганизмов Контрольное занятие	3,25	Симуляционные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,13%
13	Влияние физических и химических факторов на бактерии. Микрофлора окружающей среды. Стерилизация. Дезинфекция	3,25	Дискуссия	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
13	Микрофлора организма ребенка (человека) в возрастном и половом аспектах	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
14	Генетика микроорганизмов	3,25	Компьютерные презентации	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
15	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Противовирусные препараты	3,25	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
16	Иммунобиологические препараты. Вакцины. Сыворотки. Контрольное занятие	3,25	Компьютерные презентации	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
<b>5 семестр</b>				
17.	Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки	3,05	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,13%
18	Контрольное занятие по	3,05	Взаиморецензи	15 минут (0,25

	патогенным коккам. Энтеробактерии. Патогенные кишечные палочки		рование конспек- тов	часа) / 11,1%
19	Сальмонеллы. Возбудители брюшного тифа, паратифов, сальмонеллезных гастроэнтеритов	3,05	Компьютерные симуляции.	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
20	Шигеллы. Патогенные вибрионы	3,05	Симуляционные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,33%
21	Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Контрольное занятие	3,05	Ситуационные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
22	Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза	3,05	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
23	Патогенные и условно-патогенные анаэробы: спорообразующие и не спорообразующие	3,05	Ситуационные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
24	Патогенные и условно-патогенные коринебактерии и бордетеллы	3,05	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
25	Патогенные и условно-патогенные микобактерии Контрольное занятие	3,05	Компьютерные презентации	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
26	Патогенные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры	3,05	Ситуационные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
27	Возбудители риккетсиозов, хламидии и микоплазмы Контрольное занятие	3,05	Компьютерные презентации	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
28	Возбудители острых респираторных вирус-	3,05	Интерактивный опрос. Симуляционные задачи.	15 минут (0,25 часа) / 11,13%

	ных инфекций			
29	Возбудители вирусных кишечных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, гепатитов А и Е)	3,05	Ситуационные задачи	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
30	Возбудители парентеральных гепатитов	3,05	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,13%
31	Возбудители медленных вирусных инфекций. ВИЧ	3,05	Компьютерные презентации	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
32	Контрольное занятие	3,05	Интерактивный опрос	15 минут (0,25 часа) / 11,1%
33	Итоговое занятие	3,05	Интернет-тестирование	100 мин

## 2.5. Критерии оценки знаний студентов

Оценка результатов обучения проводится согласно «Положения о системе оценивания результатов обучения студентов ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России».

Основой для определения уровня знаний, умений, навыков являются критерии оценивания - полнота и правильность:

- правильный, точный ответ;
- правильный, но неполный или неточный ответ
- неправильный ответ; нет ответа.

При выставлении отметок учитывается классификации ошибок и их качество:

- грубые ошибки;
- однотипные ошибки;
- негрубые ошибки; недочеты.

Успешность освоения обучающимися тем дисциплины «Микробиология, вирусология» определяется качеством освоения знаний, умений и практических навыков, оценка выставляется по пятибалльной системе: «5» – отлично, «4» – хорошо, «3» – удовлетворительно, «2» – неудовлетворительно.

### Критерии оценивания

Качество освоения	Отметка по 5-ти балльной шкале
90 - 100 %	«5»
80 - 89 %	«4»
70 - 79 %	«3»
меньше 70 %	«2»

### Входной контроль

Проводится на первом занятии, включает: решение задач и упражнений; тестирование в системе Moodle.

Режим доступа для 4 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Режим доступа для 5 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Тестовый контроль включает вопросы, изучаемые в учреждениях среднего (полного) общего образования.

### Текущий контроль

Текущий контроль включает исходный и выходной контроль знаний.

Исходный контроль - осуществляется преподавателем в начале каждого занятия в виде фронтального опроса, решения задач и упражнений.

Выходной контроль – включает контроль за техникой выполнения работ и оформления протокола, письменную работу по вариантам, тестирование в системе Moodle.

Режим доступа для 4 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Режим доступа для 5 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Итоговая оценка при проведении текущего контроля знаний выставляется в день проведения занятия, как среднеарифметический результат за все виды деятельности, предусмотренные на данном занятии рабочей программы дисциплины.

### Критерий оценивания устного ответа

- «5» (**отлично**) – студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.
- «4» (**хорошо**) - студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.
- «3» (**удовлетворительно**) – студент освоил основные положения темы практического занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений.
- «2» (**неудовлетворительно**) – студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.

### Критерий оценивания практической части

- «5» (**отлично**) – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

- «4» (**хорошо**) – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.
- «3» (**удовлетворительно**) – студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.
- «2» (**неудовлетворительно**) – студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.

#### Распределение отметок на практических занятиях, 4 - 5 семестры

№ п/п	Тема практического занятия	Теоретическая часть	Практическая часть	Общая оценка
1	Микробиология, вирусология как наука. Основные формы бактерий. Простые методы окраски	2-5	2-5	2-5
2	Структура бактериальной клетки. Сложные методы окраски	2-5	2-5	2-5
3	Морфология грибов, актиномицетов, риккетсий, спирохет, хламидий, микоплазм. Способы выявления	2-5	2-5	2-5
4	Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
5	Культивирование бактерий. Питание, дыхание. Выделение чистой культуры бактерий (1 день)	2-5	2-5	2-5
6	Рост и размножение микроорганизмов. Выделение чистой культуры бактерий (2 день). Культуральные свойства бактерий	2-5	2-5	2-5
7	Выделение чистой культуры бактерий (3 день). Биохимические свойства бактерий и способы их идентификации	2-5	2-5	2-5
8	Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
9	Основы вирусологии. Морфология вирусов и бактериофагов. Способы выявления	2-5	2-5	2-5
10	Культивирование вирусов. Культуры клеток. Способы идентификации вирусов	2-5	2-5	2-5
11	Учение об инфекционном процессе. Патогенные и вирулентные свойства микро-	2-5	2-5	2-5

	организмов. Контрольное занятие			
12	Влияние физических и химических факторов на бактерии. Микрофлора окружающей среды. Стерилизация. Дезинфекция	2-5	2-5	2-5
13	Микрофлора организма ребенка (человека) в возрастном и половом аспектах	2-5	2-5	2-5
14	Генетика микроорганизмов	2-5	2-5	2-5
15	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Противовирусные препараты	2-5	2-5	2-5
16	Иммунобиологические препараты. Вакцины. Сыворотки	2-5	2-5	2-5
17	Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
18	Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки	2-5	2-5	2-5
19	Контрольное занятие по патогенным коккам. Энтеробактерии. Патогенные кишечные палочки	2-5	2-5	2-5
20	Сальмонеллы. Возбудители брюшного тифа, паратифов, сальмонеллезных гастроэнтеритов	2-5	2-5	2-5
21	Шигеллы. Патогенные вибрионы	2-5	2-5	2-5
22	Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
23	Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза	2-5	2-5	2-5
24	Патогенные и условно-патогенные анаэробы: спорообразующие и не спорообразующие	2-5	2-5	2-5
25	Патогенные и условно-патогенные коринебактерии и бордетеллы	2-5	2-5	2-5
26	Патогенные и условно-патогенные микобактерии Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5

27	Патогенные спирохеты: трепонема, боррелии, лептоспиры	2-5	2-5	2-5
28	Возбудители риккетсиозов, хламидии и микоплазмы Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
29	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций	2-5	2-5	2-5
30	Возбудители вирусных кишечных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, гепатитов А и Е)	2-5	2-5	2-5
31	Возбудители парентеральных гепатитов	2-5	2-5	2-5
32	Возбудители медленных вирусных инфекций. ВИЧ, бешенство	2-5	2-5	2-5
33	Арбовирусы. Робовирусы. Контрольное занятие	2-5	2-5	2-5
34	Итоговое занятие	2-5	2-5	2-5

#### **Отработки задолженностей по дисциплине.**

1. Если студент пропустил занятие по уважительной причине, он имеет право отработать его и получить максимальную отметку, предусмотренную рабочей программой дисциплины за это занятие. Уважительная причина должна быть документально подтверждена.
2. Если студент пропустил занятие по неуважительной причине или получает отметку «2» за все виды деятельности на занятии, то он обязан его отработать. При этом отметка, полученная за все виды деятельности, умножается на 0,8.
3. Если студент освобожден от занятия по представлению деканата (участие в спортивных, культурно-массовых и иных мероприятиях), то ему за это занятие выставляется отметка «5» при условии предоставления отчета о выполнении обязательной внеаудиторной самостоятельной работы по теме пропущенного занятия.

#### **Критерии оценки (собственно текста доклада, реферата и защиты):**

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);

- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат, использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз и др.);
- адекватность и количество использованных источников
- владение материалом;
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность аргументов при обосновании личной позиции;

эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.).

### **Критерии итоговой оценки (промежуточная аттестация) на экзамене**

**Отлично** - за глубину и полноту овладения содержания учебного материала, в котором студент легко ориентируется, за умения соединять теоретические вопросы с практическими, высказывать и обосновывать свои суждения, грамотно и логично излагать ответ. Практические умения и навыки, предусмотренные рабочей программой дисциплины освоены полностью.

**«Хорошо»** - студент полностью освоил учебный материал, ориентируется в нем, грамотно излагает ответ, но содержание и форма имеет некоторые неточности. Полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности

**«Удовлетворительно»** - студент овладел знаниями и пониманиями основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, не умеет высказывать и обосновывать свои суждения. Владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями.

**«Неудовлетворительно»** - студент имеет разрозненные и бессистемные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и не уверенно излагает материал. Практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками.

Обучающийся может претендовать на получение оценки «отлично» автоматически, если он занял призовое место в дисциплинарных или междисциплинарных олимпиадах вузовских, региональных и имеет средний балл по итогам текущей успеваемости не ниже 4,5 баллов.

### **Промежуточная аттестация проводится через систему сдачи зачета в 3 этапа:**

#### 1. Тестирование в системе «Moodle»:

Режим доступа для 4 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Режим доступа для 5 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

2. Выполнение в полном объёме практической части дисциплины: предусматривает посещение всех практических занятий, выполнения экспериментов с оформлением протокола. На основании оценок по текущему контролю знаний, умений, навыков на практических занятиях рассчитывается средний балл текущей успеваемости, который фиксируется в учебном (электронном) журнале. Средний балл текущего контроля знаний учитывается при промежуточной аттестации.
3. Сдача практических навыков (контроль уровня сформированности компетенций).

#### Критерии оценивания промежуточной аттестации (5 семестр)

Этапы	Отметка по 5-ти балльной шкале	Балльная система
Тестовый контроль в системе «Moodle»	3-5	<b>5 – «отлично» 4 – «хорошо» 3 – «удовлетворительно»</b>
Выполнение в полном объёме практической части дисциплины	3-5	
Сдача практических навыков (контроль формирования компетенций)	3-5	
Тестовый контроль в системе «Moodle»	2	<b>неудовлетворительно</b>
Выполнение в полном объёме практической части дисциплины	2	
Сдача практических навыков (контроль формирования компетенций)	2	

#### 2.6 Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная.

Организация аудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется при помощи методических указаний для студентов, которые содержат учебные цели, перечень основных теоретических вопросов для изучения, перечень практических работ и методику их проведения, указания по оформлению полученных результатов, их обсуждению и выводам, задания для самоконтроля с эталонами ответов, перечень рекомендуемой литературы.

От 1/4 до 1/2 времени практического занятия отводится для самостоятельной работы студентов: проведения исследований, записи результатов, их обсуждения, формулировки выводов, выполнения индивидуальных заданий. Подготовительный этап, или формирование ориентировочной основы действий, начинается у студентов во внеаудиторное время при подготовке к практическому занятию, а завершается на занятии.

Все последующие этапы осуществляются на занятии. Этап материализованных действий (решение задач по алгоритму или без алгоритма, с заранее неизвестным ответом) осуществляется самостоятельно. Преподаватель при необходимости проводит консультирование, оказывает помощь и одновременно осуществляет контроль качества знаний студентов и их умения применять имеющиеся знания для решения поставленных задач.

№ п/п	Тема практического занятия	Время на подготовку студента к занятию	Формы внеаудиторной самостоятельной работы студента	
			Обязательные и одинаковые для всех студентов	По выбору студента
1	Микробиология, вирусология как наука. Основные формы бактерий. Простые методы окраски	2 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, реферирование, составление конспекта, схемы, алгоритма и т.д.), решение тестового задания (в письменном виде), оформление рабочей тетради.	Компьютерная презентация, изготовление планшета, таблицы
2	Структура бактериальной клетки. Сложные методы окраски	2 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, реферирование, Подготовка доклада, решение ситуационных задач	Изготовление микрофотографий, обзор литературы, журналов и газет по теме.
3	Морфология грибов, актиномицетов, риккетсий, спирохет, хламидий, микоплазм. Способы выявления	2 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, реферирование. Подготовка доклада, реферата	Подготовка к проведению диагностических манипуляций.
4.	Контрольное занятие	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, изучение тестовых заданий	Компьютерная презентация
5	Культивирование бактерий. Питание, дыхание. Выделение чистой культуры бактерий (1	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литерату-	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.

	день		ры, методических рекомендаций, реферирование, Подготовка доклада, реферата	
6	Рост и размножение микроорганизмов. Выделение чистой культуры бактерий (2 день). Культуральные свойства бактерий.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций,	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
7	Выделение чистой культуры бактерий (3день). Биохимические свойства бактерий и способы их идентификации	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
8	Контрольное занятие	2 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, изучение тестовых заданий	Компьютерная презентация
9	Основы вирусологии. Морфология вирусов и бактериофагов.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, реферирование. Подготовка доклада, Решение ситуационных задач	Изготовление таблицы
10	Культивирование вирусов. Культуры клеток. Способы идентификации вирусов.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение симуляционных задач
11	Патогенные и виру-	2ч	Подготовка по	Компьютерная

	лентные свойства микроорганизмов. Контрольное занятие		теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	презентация. Изготовление таблицы. Решение ситуационных задач
12	Влияние физических и химических факторов на бактерии. Микрофлора окружающей среды. Стерилизация. Дезинфекция	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
13	Микрофлора организма человека в возрастном и половом аспектах.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Изготовление таблицы.
14	Генетика микроорганизмов	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
15	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Противовирусные препараты.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы,	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач

			методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	
16	Иммунобиологические препараты. Вакцины. Сыворотки.	3 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
17	Итоговое занятие	3 ч	чтение основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций,	Решение ситуационных задач
<b>Трудоемкость в часах</b>		<b>36 ч</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
<b>5 семестр</b>				
18	Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
19	Контрольное занятие по патогенным коккам. Энтеробактерии. Патогенные кишечные палочки	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
20	Сальмонеллы. Возбудители брюшного тифа, паратифов, сальмонел-	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.

	лезных гастроэнтеритов		дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	
21	Шигеллы. Патогенные вибрионы	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
22	Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Контрольное занятие	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
23	Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
24	Патогенные и условно-патогенные анаэробы: спорообразующие и не спорообразующие	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада,	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.

			реферата.	
25	Патогенные и условно-патогенные коринебактерии и бордетеллы	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
26	Патогенные и условно-патогенные микобактерии Контрольное занятие	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
27	Патогенные спирохеты: трепонема, боррелии, лептоспиры	2 ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
28	Возбудители риккетсиозов, хламидии и микоплазмы Контрольное занятие	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
29	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.

			дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	
30	Возбудители вирусных кишечных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, гепатитов А и Е	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
31	Возбудители парентеральных гепатитов	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.
32	Возбудители медленных вирусных инфекций. ВИЧ.	2ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада, реферата.	Компьютерная презентация. Решение ситуационных задач
33	Контрольное занятие	3ч	Подготовка по теоретическим вопросам (чтение лекции, основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, Подготовка доклада,	Компьютерная презентация. Изготовление таблицы.

			реферата.	
34	Итоговое занятие	3 ч	Тестирование в Moodle	
<b>Трудоемкость в часах</b>		<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>			<b>72</b>	

## 2.7 Проектная (научно-исследовательская) работа

**Проектная (научно-исследовательская) работа** студентов является обязательным разделом изучения дисциплины и направлена на комплексное формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся. Проектная (научно-исследовательская) работа предусматривает изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, участие в проведении научных исследований и др. Тематика определяется студентами самостоятельно или при консультации с преподавателем.

### Список рекомендуемых тем проектной (научно-исследовательской) работы:

1. Бактериальные и вирусные препараты для профилактики, лечения и диагностики инфекционных заболеваний
2. Механизмы формирования новых разновидностей возбудителей госпитальных и эпидемических заболеваний.
3. Влияние вирусов на систему иммунитета
4. Вирус ковид-19
5. Генетическая изменчивость вирусов
6. Проблемы современной биотехнологии
7. Современные химиотерапевтические препараты
8. Механизмы приобретенной резистентности к антибиотикам
9. Актиномицеты как продуценты антибиотиков
10. Современные средства дезинфекции
11. Микрофлора лечебных учреждений
12. Функциональное питание
13. Диагностика хламидийно-бактериальных инфекций.
14. Современные методы идентификации грибов рода Кандида и определения их патогенности

15. Биологическая характеристика синегнойных палочек, устойчивых к хлорамину.
16. Лабораторная диагностика и эпидемиология кампилобактериоза.
17. Протоколы диагностики, лечения и профилактики внутриутробных инфекций
18. Возбудители болезни Лайма.
19. Сепсис в современной медицине
20. Микотические инфекции: диагностика, лечение
21. Пневмоцистная пневмония: клинико-диагностический алгоритм
22. Лабораторная диагностика ВИЧ - инфекции у детей первого года жизни
23. Этиологическая структура острых гнойных менингитов и методы их микробиологической диагностики
24. Состояние и перспективы лабораторной диагностики стрептококковой инфекции
25. Становление микрофлоры кишечника у детей первого года жизни
26. Современные технологии в клинической микробиологии и химиотерапии
27. Противовирусные препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний
28. Особенности лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
29. Современные методы лабораторной диагностики дифтерии
30. Возбудители лихорадки Эбола
31. Вирусы Зика.

**Критерий оценки проектной (научно-исследовательской) работы студентов:**

- материал о результатах исследования в докладе изложен подробно, хорошо проработана специальная литература, изучена научно-техническая информации о достижении отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний – «зачтено».
- материал о результатах исследования в докладе изложен недостаточно верно, плохо проработана специальная литература, изучена научно-техническая информации о достижении отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний - «не зачтено».

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Основная литература:**

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник / ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5835-8. - Текст: электронный (дата обращения: 04.05.2021).

Режим доступа: (<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436417.html>)

2. Зверев В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 2: учебник / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-5836-5. - Текст: электронный (дата обращения: 04.05.2021).

Режим доступа: (<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436424.html>)

#### **3.2 Дополнительная литература:**

1. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.]; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с.: ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4858-8. - Текст : электронный // URL

Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448588.html>

2. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др. ]; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3. - Текст: электронный (дата обращения: 05.05.2021). - Режим доступа

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440063.html>

#### **3.3 Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное сотрудниками кафедры:**

##### **Учебные пособия (УМО):**

1. Учебное пособие «Дезинфекция в лечебно-профилактических медицинских организациях»; Медицина ДВ. -Владивосток. - 2014 г. - 162 с.- В.Б. Туркутюков, Г.И. Чубенко - Утверждено УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в 2014 г.

##### **Электронные и цифровые технологии:**

1. **Онлайн-курс по дисциплине «Медицинская информатика» в ЭИОС ФГБОУ ВО Амурской ГМА**

Режим доступа для 4 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Режим доступа для 5 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Характеристика модулей в электронном информационно-образовательном курсе

Обучающий	Контролирующий
Теоретический (лекционный) материал, видео-опыты, научно-познавательные и обучающие фильмы	Методические рекомендации для студентов по внеаудиторной самостоятельной работе.
Методические рекомендации для студентов к практическим занятиям. Методические рекомендации для решения задач и упражнений по темам дисциплины.	Список рекомендуемых тем реферативных работ и положение для оформления реферата.
Справочные материал, таблицы стандартных величин.	Тесты входного, текущего и итогового контролей знаний.

**2. Мультимедийные презентации** (Microsoft Power Point 2016), к занятиям лекционного типа, согласно, тематического плана лекций:

Режим доступа для 4 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Режим доступа для 5 семестра: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

**3. Видеоматериалы:**

- Готовые мазки микроорганизмов в том числе возбудителей холеры, дифтерии, туберкулеза и др.
- Готовые посевы микробных культур на различных питательных средах
- Наборы иммунобиологических препаратов (вакцин, сывороток, аллергенов, диагностических систем и др.)
- Ситуационные задачи
- Демонстрационные серологические реакции (РА, РП, РПГА, РГА, РСК, РТГА, ИФА, РН и др.)
- Эксикаторы
- Анаэростат и др.

### 3.4 Оборудование, используемое для образовательного процесса

#### Перечень оборудования, используемого при обучении студентов

№ п/п	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Кол-во
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  Лекционный зал № 6,  г. Благовещенск, ул. Горького, д.103 литер А, 1 этаж	Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук), звукоусиливающей аппаратурой	1
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№12)  Благовещенск, ул. Горького, д. 103 литер А, 1 этаж	специализированная мебель (лабораторные столы – 10 шт., стулья – 16 шт., доска учебная – 1 шт., шкафы-2, микроскопы- 6, микробные культуры, лампы настольные для микроскопии, устройства для обеззараживания сточных вод-1  комплект учебно- методических материалов, наглядные пособия по морфологии микроорганизмов)	1
3	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№14)  Благовещенск, ул. Горького, д. 103 литер А, 1 этаж	Специализированная мебель (лабораторные столы – 9 шт., стулья – 16 шт., доска учебная – 1 шт., шкафы-2, микроскопы-6  микробные культуры,  лампы настольные для микроскопии, устройства для обеззараживания сточных вод. (комплект учебно- методических материалов, наглядные пособия по генетике микроорганизмов).	1
4	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№15)  Благовещенск, ул. Горького, д. 103 литер А, 1 этаж	Специализированная мебель (столы – 11 шт., табуреты – 18 шт., доска учебная – 1 шт. шкафы- 2  микроскопы-6, лампы настольные для микроскопии, микробные культуры, ноутбук, мультимедийный проектор, экран,  устройства для обеззараживания сточных вод-1.)	1

		комплект учебно- методических материалов, наглядные пособия по лабораторной диагностике инфекций)	
5	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№43)  Благовещенск, ул. Горького, д. 103 литер А, 1 этаж	Специализированная мебель (столы – 11 шт., стулья – 16 шт., табуреты – 2 шт., доска учебная – 1 шт. шкафы- 2, микроскопы-6  микробные культуры,  лампы настольные для микроскопии, устройство для обеззараживания сточных вод-1, стенды-2).	1
6	Бактериологическая лаборатория кафедры микробиологии, вирусологии (№ 17-31)  Благовещенск, ул. Горького, д. 103 литер А, 1 этаж	Специализированная мебель, бактерицидные облучатели-4 шт, стерилизатор суховоздушный-1 шт, Аква дистиллятор- 1 шт; холодильники-2 шт., электроплита- 1 шт., весы с разновесами; устройство для обеззараживания сточных вод-2 шт., автоклавы-2 шт, ламинарные боксы-2 шт,  ридер УНИПЛАН- 1 шт,  вошер ПРОПЛАН- 1 шт,  шейкер-инкубатор- 1 шт,  центрифуга эппендорф-1шт	1
7	Помещения для хранения и оснащения и обслуживания учебного процесса	Таблицы, стенды, планшеты, фиксированные микропрепараты, штативы с пробирками, пипетки, склянки разные с реактивами и красителями, химические стаканы, наборы сухих питательных сред).	4
8	Компьютерная комната	Специализированная мебель, компьютеры для входного и текущего контролей- 3 шт	1
9	Учебно-методический кабинет	Учебные пособия  Учебно-методические материалы, наборы тестовых заданий,  Наборы ситуационных задач	1

### 3.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы.

Название ресурса	Описание ресурса	Доступ	Адрес ресурса
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
«Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза.	Для студентов и преподавателей медицинских и фармацевтических вузов. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
«Консультант врача» Электронная медицинская библиотека.	Материалы, размещенные в библиотеке разработаны ведущими российскими специалистами на основании современных научных знаний (доказательной медицины). Информация подготовлена с учетом позиции научно-практического медицинского общества (мирового, европейского и российского) по соответствующей специальности. Все материалы прошли обязательное независимое рецензирование.	библиотека, индивидуальный доступ	<a href="http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x</a>
PubMed	Бесплатная система поиска в крупнейшей медицинской библиографической базе данных MedLine. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
Oxford Medicine Online.	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по медицинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.oxfordmedicine.com">http://www.oxfordmedicine.com</a>
База знаний по биологии человека	Справочная информация по физиологии, клеточной биологии, генетике, биохимии, иммунологии, патологии. (Ресурс Института молекулярной генетики РАН.)	библиотека, свободный доступ	<a href="http://humbio.ru/">http://humbio.ru/</a>

Медицинская онлайн библиотека	Бесплатные справочники, энциклопедии, книги, монографии, рефераты, англоязычная литература, тесты.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://med-lib.ru/">http://med-lib.ru/</a>
<b>Информационные системы</b>			
Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет - ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.rmass.ru/">http://www.rmass.ru/</a>
Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://webmed.irkutsk.ru/">http://webmed.irkutsk.ru/</a>
<b>Базы данных</b>			
Всемирная организация здравоохранения	Сайт содержит новости, статистические данные по странам, входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.who.int/ru/">http://www.who.int/ru/</a>
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.minobrnauki.gov.ru">http://www.minobrnauki.gov.ru</a>
Министерство просвещения Российской Федерации.	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	<a href="https://edu.gov.ru/">https://edu.gov.ru/</a>
Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.81.1">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.81.1</a>
<b>Библиографические базы данных</b>			
БД «Российская	Создается в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База со-	библиотека, свободный	<a href="http://www.scsml.rssi.ru/">http://www.scsml.rssi.ru/</a>

медицина»	держит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии и т.д.	доступ	
eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Портал Электронная библиотека диссертаций	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919 000 полных текстов диссертаций и авторефератов.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/">http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/</a>
Медлайн.ру	Медико-биологический портал для специалистов. Биомедицинский журнал. Последнее обновление 7 февраля 2021 г.	библиотека, свободный доступ	<a href="http://www.medline.ru">http://www.medline.ru</a>

### 3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе.

I. Коммерческие программные продукты		
1.	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2.	Операционная система MS Windows 10 Pro, MS Office	ДОГОВОР №142 А от 25.12.2019
3.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Договор № 977 по/20 от 24.12.2020

5.	1С:Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2191 от 15.10.2020
6.	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
<b>II. Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1.	Google Chrome	Бесплатно распространяемое Условия распространения: <a href="https://play.google.com/about/play-terms/index.html">https://play.google.com/about/play-terms/index.html</a>
2.	Браузер «Yandex»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Yandex» <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
3.	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: <a href="https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf">https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf</a>
4.	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html">http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html</a>
5.	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>

### 3.7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Библиотека Амурской ГМА. Режим доступа:  
<https://amursma.ru/obuchenie/biblioteki/biblioteka-amurskoy-gma/>
- ЭБС «Консультант студента». Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x>
- Электронная библиотека медицинской литературы. Режим доступа:  
<https://www.books-up.ru/ru/entrance/97977feab00ecfbf9e15ca660ec129c0/>

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1. Текущий тестовый контроль (входной, исходный, выходной), итоговый.

#### 4.1.1 Примеры тестовых заданий входного контроля (с эталонами ответов)

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Общее количество тестов – 100.

#### 1. АБИОГЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВКЛЮЧАЮТ

- 1) физические и химические (температура, освещенность, рН, влажность, концентрация солей, лекарства)
- 2) антропогенные
- 3) биологические (взаимодействия в популяции, животные, растения)
- 4) социальные (условия жизни, питания, трудовой деятельности)

#### 2. ТРАНСМИССИВНЫЙ ПУТЬ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЯ РЕАЛИЗУЕТСЯ

- 1) при его вдыхании
- 2) через предметы обихода
- 3) при половом контакте
- 4) при укусе переносчика

#### 3. ВИДОМ НАЗЫВАЕТСЯ СОВОКУПНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ, ИМЕЮЩИХ

- 1) общие генетические, морфологические и физиологические признаки
- 2) общее происхождение
- 3) общую среду обитания
- 4) сходный обмен веществ

Эталоны ответов: 1; 2-4; 3-1

#### 4.1.2. Примеры тестовых заданий исходного контроля

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=271>

Общее количество тестов – 200.

#### Модуль 1. Общая микробиология, вирусология

#### 1. К ЭУКАРИОТАМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) грибы

- 2) вирусы
- 3) микоплазмы
- 4) риккетсии

2. ОКРАСКОЙ ПО МЕТОДУ ГРАМА ВЫЯВЛЯЮТ:

- 1) капсулы
- 2) споры
- 3) клеточную стенку
- 4) цитоплазматическую мембрану

3. КАПСУЛА ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩУЮ ФУНКЦИЮ:

- 1) участие в процессе дыхания
- 2) защита от фагоцитоза
- 3) скелетную
- 4) защита от высокой температуры

Эталоны ответов:

1.- 1; 2 - 3; 3 – 2

**Модуль 2. Частная микробиология, вирусология**

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Общее количество тестов – 200.

1. ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ВОДНОЙ ЛИХОРАДКИ ПРИМЕНЯЮТ

- 1) антибиотики
- 2) вакцину
- 3) иммуноглобулин
- 4) сульфаниламиды

2. РЕАКЦИЯ РИТ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО

- 1) задержке гемолиза

- 2) образованию кольца
- 3) образованию осадка
- 4) подвижности возбудителя

### 3. ОСНОВНЫМ ФАКТОРОМ ПАТОГЕННОСТИ ЛЕПТОСПИР ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) инвазивность
- 2) экзотоксины
- 3) эндотоксины
- 4) наличие периплазматических жгутиков

Эталоны ответов: 1-3; 2-4; 3-1

### 4.1.3 Примеры тестовых заданий выходного контроля (с эталонами ответов)

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Общее количество тестов – 200.

#### 1. ПРИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ ИССЛЕДУЕМЫЙ МАТЕРИАЛ БЕРЁТСЯ

- 1) заднеглоточным тампоном
- 2) «кашлевыми» пластинками
- 3) носоглоточным тампоном
- 4) смывом из полости рта

#### 2. К КОАГУЛАЗОПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ СТАФИЛОКОККАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) *Staphylococcus aureus*
- 2) *Staphylococcus epidermidis*
- 3) *Staphylococcus hominis*
- 4) *Staphylococcus saprophiticus*

#### 3. КАПСУЛА ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩУЮ ФУНКЦИЮ:

- 1) участие в процессе дыхания
- 2) защита от фагоцитоза
- 3) скелетную

- 4) защита от высокой температуры

Эталоны ответов: 1-1; 2-1; 3-2

#### **4.1.4 Примеры тестовых заданий контроля практических навыков (с эталонами ответов)**

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Общее количество тестов – 200.

##### **1. ОКРАСКОЙ ПО МЕТОДУ ГРАМА ВЫЯВЛЯЮТ:**

- 1) капсулы
- 2) споры
- 3) клеточную стенку
- 4) цитоплазматическую мембрану

##### **2. РЕАКЦИЯ РИТ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО**

- 1) задержке гемолиза
- 2) образованию кольца
- 3) образованию осадка
- 4) подвижности возбудителя

##### **3. ОСНОВНЫМ ФАКТОРОМ ПАТОГЕННОСТИ ЛЕПТОСПИР ЯВЛЯЮТСЯ**

- 1) инвазивность
- 2) экзотоксины
- 3) эндотоксины
- 4) наличие периплазматических жгутиков

Эталоны ответов: 1-3; 2-4; 3-1

#### **4.1.5. Примеры тестовых заданий итогового контроля (с эталонами ответов)**

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: <https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=79>

Общее количество тестов – 200.

**1. ПРИ АНГИНЕ ПЕРЕКРЁСТНЫЕ АНТИГЕНЫ ОБУСЛОВЛИВАЮТ ОСЛОЖНЕНИЕ**

- 1) гнойный лимфаденит
- 2) пневмония
- 3) отит
- 4) миокардит

**2. СКАРЛАТИНУ И РОЖУ ВЫЗЫВАЕТ**

- 1) *Streptococcus anginosus*
- 2) *Streptococcus pyogenes*
- 3) *Streptococcus pneumoniae*
- 4) *Streptococcus faecalis*

**3. ПУЗЫРЧАТКУ НОВОРОЖДЕННЫХ ВЫЗЫВАЕТ ТОКСИН**

- 1) гонококков
- 2) менингококков
- 3) стафилококков
- 4) стрептококков

Эталоны ответов: 1-4; 2-2; 3-3

**4.2. Ситуационные задачи текущего контроля**

**Задача №1**

У 30 летнего пациента с гнойным фасцитом левой голени, из отделяемого выделены грамположительные кокки, располагающиеся попарно или короткими цепочками. Рост выделенных бактерий наблюдался только на кровяном агаре, вокруг колоний S-формы обнаружена зона полного гемолиза.

1. О каком микроорганизме- возбудителе можно думать?

- А) *Staphylococcus epidermidis*
- Б) *Staphylococcus aureus*
- В) *Streptococcus pyogenes*
- Г) *Streptococcus agalactiae*
- Д) *Streptococcus pneumoniae*

2. Проведите дальнейшую идентификацию возбудителя. Назовите тесты дифференциальной диагностики?

### Задача №2

У новорожденного ребенка на пятый день жизни развились клинические признаки гнойного менингита.

1. Какие из нижеперечисленных микроорганизмов инфицируют плод при прохождении по родовым путям и способны вызвать менингит новорождённых?

- А) *Staphylococcus epidermidis*
- Б) *Staphylococcus aureus*
- В) *Streptococcus pyogenes*
- Г) *Streptococcus agalactiae*
- Д) *Streptococcus pneumoniae*

2. Выберите материал для исследования. Как правильно доставить его в лабораторию?

### Задача №3

Больной К. Обратился к дерматологу с жалобами на болезненность и наличие гнойничковых высыпаний на коже лица, волосистой части головы, туловища.

Данные высыпания появились через 3 дня после отдыха на природе и купания в озере. При микроскопии гнойного отделяемого обнаружены грамположительные бактерии овальной формы, расположенные попарно

1) Какой возбудитель мог стать причиной заболевания?

- А) *Staphylococcus epidermidis*
- Б) *Staphylococcus aureus*
- В) *Streptococcus pyogenes*
- Г) *Streptococcus pneumoniae*

2) Возможно ли проведение специфической терапии?

Эталоны ответов к ситуационным задачам:

Задача 1 – в; тест с оптохином, 6,5% NaCl, лакмусовым молоком

Задача 2 – г, ликвор в сумке-термосе при температуре 35-37°C.

Задача 3- в; да специфическим бактериофагом

#### **4.3 Перечень практических навыков, которым должен обладать студент после освоения дисциплины.**

1. Прокаливание бактериальной петли.
2. Приготовить препарат «висячая капля».
3. Приготовить препарат «раздавленная капля».
4. Приготовить мазок из микробной культуры.
5. Окрасить мазок по Граму, продемонстрировать.
6. Окрасить мазок по Нейсеру, продемонстрировать.
7. Окрасить мазок по Ожешки, продемонстрировать.
8. Окрасить мазок по Бурри - Гинсу, продемонстрировать.
9. Окрасить мазок простым методом, продемонстрировать.
10. Продемонстрировать готовый окрашенный микропрепарат.
11. Произвести посев материала методом Коха.
12. Произвести посев материала методом Дригальского.
13. Произвести посев материала методом серийных разведений.
14. Произвести посев микробной культуры уколом на короткий пестрый ряд.
15. Описать культуральные свойства бактерий в демонстрационных посевах.
16. Поставить ориентировочную реакцию агглютинации на стекле. Сделать вывод.
17. Оценить на планшете РТГА. Сделать вывод.
18. Оценить на планшете РГА. Сделать вывод.
19. Оценить на планшете ИФА. Сделать вывод.
20. Оценить реакцию цветной пробы. Сделать вывод.
21. Оценить реакцию нейтрализации цветной пробы. Сделать вывод.
22. Подготовить лабораторную посуду для стерилизации.
23. Определить эффективность дезинфекции.
24. Посеять воздух учебной комнаты по методу Коха для определения ОМЧ.
25. Определить ОМЧ воды.
26. Приготовить мазок зубного налёта.
27. Произвести количественный посев материала по Гуолду.
28. Оценить результат исследования на дисбактериоз.

29. Произвести посев материала на чувствительность к антибиотикам методом дисков.
30. Оценить чувствительность бактерий методом серийных разведений.
31. Определить минимальную ингибирующую концентрацию с применением метода гекса-дисков.
32. Сделать подборку средств активной профилактики
33. Сделать подборку средств пассивной профилактики
34. Сделать подборку средств специфической терапии
35. Морфологическая идентификация мазков:
  - Возбудитель стафилококковой инфекции
  - Возбудитель стрептококковой инфекции
  - Возбудитель гонореи
  - Возбудитель дифтерии
  - Возбудитель туберкулеза
  - Возбудитель сибирской язвы
  - Возбудитель чумы
  - Возбудитель столбняка
  - Возбудитель кандидоза

#### 4.4 Перечень вопросов к экзамену

##### Общая часть

1. Место микробиологии и вирусологии в современной медицине. Роль микробиологии и вирусологии в подготовке врачей-клиницистов и врачей профилактической службы.
2. Достижения микробиологии, вирусологии, иммунологии.
3. Основные этапы развития микробиологии, вирусологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха и их значение для развития микробиологии.
4. Л. Пастер- основоположник микробиологии как науки. Влияние работ Пастера на формирование и развитие прикладной иммунологии.
5. Роль И.И.Мечникова в формировании учения об иммунитете. Учение о невосприимчивости к инфекционным болезням, как этап в развитии медицины.
6. Значение открытия Д.И. Ивановского.
7. Роль отечественных ученых (Г.Н. Габричевский, Н.Ф. Гамалея, С.Н.Виноградский, П.Ф. Здратовский, Л.А.Зильбер, А.А. Смородинцев, М.П.Чумаков, З.В.Ермольева, В.Д.Тимаков, В.М.Жданов и др.) в развитии микробиологии и вирусологии.
8. Перспективы развития микробиологии, вирусологии.
9. Микробиологи и вирусологи лауреаты Государственных премий. Их вклад в науку.
10. Основные принципы классификации микробов.
11. Систематика и номенклатура бактерий. Принципы систематики. Понятие о виде, подвиде, популяции, штамме, клоне.
12. Отличие эукариотов от прокариотов.
13. Принципы классификации грибов.
14. Принципы классификации простейших.
15. Принципы классификации вирусов.
16. Виды микробиологических лабораторий. Структура, оборудование и оснащение баклабораторий.

##### I. Морфология микробов

1. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.
2. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
3. Морфология и ультраструктура риккетсий, хламидий, микоплазм. Назвать патогенные виды.
4. Методы исследования морфологических структур бактерий. Виды микроскопии. Методы окраски микробов.
5. Морфологические особенности спирохет. Способы их выявления. Таксономия. Патогенные виды.
6. Палочковидные и извитые формы бактерий. Заболевания ими обусловленные.
7. Споры бактерий, стадии спорообразования. Методы выявления спор.
8. L-формы бактерий. Причины появления. Значение в жизнедеятельности микробной клетки и в патологии человека.
9. Морфология простейших.
10. Особенности биологии вирусов.
11. Чем отличаются бактерии от вирусов.
12. Морфология и химический состав вирусов.
13. Методы культивирования вирусов. Виды клеточных культур. Характер цитопатического действия.
14. Морфология и ультраструктура вирусов бактерий (бактериофагов). Фазы взаимодействия,

вирулентного и умеренного фагов с бактериальной клеткой. Профаг. Практическое применение фагов.

15. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная).
16. Морфология и ультраструктура грибов. Классификация. Значение в патологии человека.
17. Морфология и ультраструктура актиномицетов. Патогенные представители. Актиномицеты как продуценты антибиотиков.

## **II. Физиология микробов**

1. Рост и размножение бактерий. Скорость и фазы размножения.
2. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
3. Типы и механизмы питания бактерий.
4. Классификация бактерий по типам питания. Питание вирусов.
5. Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на рост и размножение бактерий.
6. Основные типы и сущность процесса дыхания у бактерий. Брожение. Характеристика, примеры.
7. Искусственные питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
8. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
9. Принципы и методы выделения чистых культур анаэробных бактерий.
10. Последовательность (этапы) выделения чистой культуры микроорганизмов.
11. Культуральные свойства микроорганизмов. Типы колоний, признаки. Значение для идентификации возбудителей заболеваний.
12. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности. Ростовые факторы
13. Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемическое маркирование). Принципы ускоренной идентификации микроорганизмов.
14. Особенности физиологии грибов.
15. Особенности физиологии простейших.
16. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Стадии репродукции вирусов.
17. Взаимоотношения микроорганизмов в популяции. Комменсализм, мутуализм, антагонизм.
18. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.
19. Применение фагов в биотехнологии, микробиологии и медицине.
20. Методы культивирования вирусов.

## **III. Экология микробов. Влияние на микробов факторов окружающей среды**

1. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции.
2. Нормальная микрофлора кожи и слизистых оболочек.
3. Динамика микрофлоры кишечника новорожденных.
4. Дисбактериозы. Причины и факторы риска его возникновения. Понятие колонизационной резистентности.
5. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры: пробиотики, пребиотики, симбиотики.
6. Способы распространения и локализации патогенных микроорганизмов в организме человека.
7. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.

8. Методы стерилизации, аппаратура.
9. Стерилизация, виды, методы, ее отличие от дезинфекции. Способы контроля качества стерилизации

#### **IV. Санитарная микробиология**

1. Задачи санитарной микробиологии. Особенности методов
2. исследования.
3. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования к ним предъявляемые.
4. Микрофлора воздуха и методы ее исследования, аппаратура.
5. Патогенные микробы в воздухе, механизм распространения и пути передачи инфекции.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы для воздуха. Нормативы для лечебных учреждений.
7. Микрофлора пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их определения.
8. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде. Санитарно-показательные микроорганизмы.
9. Методы санитарно-бактериологического исследования воды (микробное число, коли-индекс, коли-титр).
10. Отбор, хранение, транспортировка проб воды для санитарно-микробиологического исследования.
11. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы.
12. Патогенные микроорганизмы, передающиеся через почву.
13. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микробное число, коли-титр, перфрингенс-титр почвы.
14. Санитарно-бактериологическое исследование предметов окружающей среды, исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования.
15. Контроль перевязочного и хирургического материала на стерильность.
16. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.
17. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.
18. Санитарно-бактериологическое исследование мяса и мясных продуктов.
19. Санитарно-бактериологическое исследование лекарственных средств.

#### **V. Генетика бактерий. Основы биотехнологии**

1. Генетика микроорганизмов. Понятие, значение. Формы наследственной изменчивости бактерий.
2. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Подвижные генетические элементы (плазмиды, вставочные последовательности, транспозоны, умеренные бактериофаги), характеристика, их роль в эволюции бактерий.
3. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
4. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
5. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.
6. Генетическая изменчивость вирусов. Внутривидовой и межвидовой обмен генетическим материалом.
7. Медицинская биотехнология, ее задачи и достижения, используемые методы.
8. Современные методы генодиагностики, используемые в диагностике инфекционных болезней (ДНК-зондирование, ПЦР, рестрикционный анализ и др.).
9. Лизогения. Значение.

## 10. Генетический анализ и его принципы.

### **VI. Микробиологические основы химиотерапии**

1. Понятие о химиотерапии. История открытия химиопрепаратов. Основные группы химиотерапевтических средств.
2. Антибиотики. Природные и синтетические. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму, спектру и типу действия. Способы получения.
3. Единицы измерения активности антибиотиков
4. Механизмы действия основных групп антибактериальных препаратов.
5. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.
6. Механизмы формирования лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути ее преодоления.
7. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Качественные, количественные, ускоренные.
8. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

### **VII. Инфекция. Диагностические реакции**

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
2. Формы инфекционного процесса. Понятие о рецидиве, реинфекции, суперинфекции, персистенции микробов.
3. Отличие инфекционных заболеваний от соматических. Стадии развития инфекционной болезни.
4. Судьба бактерий и вирусов в развитии инфекционного и эпидемического процессов.
5. Носительство патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.
6. Патогенность и вирулентность бактерий. Понятие. Характеристика Факторы патогенности.
7. Количественное определение вирулентности. D<sub>50</sub>-способы ее определения.
8. Ферменты агрессии микробов. Роль отдельных структур микробной клетки в вирулентности.
9. Микробные токсины, классификация, их природа, свойства, химический состав. Генетические детерминанты токсигенности.
10. Экзотоксины бактерий, характеристика.
11. Токсические вещества вирусов.
12. Персистенция и ее место в инфекционном процессе.
13. Биопленки как стратегия выживания бактерий. Стадии образования. Значение для медицины
14. Реакция агглютинации. Виды. Компоненты, механизм, способы постановки. Применение в медицине.
15. Реакции ко-агглютинации, латексной агглютинации. Механизм, компоненты. Применение.
16. Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА). Компоненты. Оценка. Применение.
17. Реакция торможения гемагглютинации (РТГА). Механизм. Компоненты. Принципы оценки. Применение.
18. Реакции преципитации. Механизм. Компоненты. Способы постановки. Применение в медицине.
19. Реакция связывания комплемента (РСК). Механизм. Компоненты. Применение в диагностике инфекционных заболеваний.
20. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки, применение.
21. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ). Компоненты, принципы постановки прямой и непрямой реакции. Применение.

22. Иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноблоттинг. Механизм, компоненты, применение.
23. Реакции иммобилизации трепонем (РИТ). Принципы постановки, оценка.
24. ИХА (иммунохроматографический анализ). Принципы постановки, оценка
25. Методы идентификации вирусов.
26. Серологические реакции, используемые для диагностики вирусных инфекций. Принципы оценки.
27. Реакции нейтрализации вирусов. Реакция нейтрализации цветной пробы. Реакция нейтрализации бляшкообразования, реакция нейтрализации цитопатического действия и др. Значение, применение.
28. Современные методы генодиагностики.

### **VIII. Специальная часть**

При ответе на вопросы по частной микробиологии рекомендуем придерживаться следующего плана:

- ✓ Таксономия возбудителя: для бактерий - отдел (Gracilicutes, Firmicutes, Tenericutes), семейство, род, вид; для эукариотов - классы, виды;
- ✓ для вирусов - ДНК- или РНК-геномные вирусы, семейство, род, вид, серогруппа.
- ✓ Характеристика возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность к различным факторам; биологические модели.
- ✓ Вызываемые заболевания - краткая эпидемиологическая характеристика (источники инфекции, механизм, пути и факторы передачи, восприимчивый коллектив), патогенез, основные клинические проявления, особенности иммунитета.
- ✓ Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы диагностики.
- ✓ Специфическая профилактика и этиотропное лечение (вакцины, сыворотки, фаги, химиотерапия).

### **Частная микробиология**

1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.
2. Возбудители эшерихиозов. Таксономия. Характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.
3. Энтеропатогенные кишечные палочки. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечебные средства.
4. Возбудители кишечного иерсиниоза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
5. Возбудители псевдотуберкулеза. Особенности лабораторной диагностики.
6. Возбудители шигеллеза. Таксономия. Международная классификация. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
7. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия. Классификация. Сальмонеллы- возбудители острых гастроэнтеритов. Характеристика. Иммунитет. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.
8. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Патогенез, иммунитет, лабораторная диагностика заболеваний. Специфическая профилактика и этиотропные средства терапии.
9. Клебсиеллы и вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Профилактика.
10. Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций. Лабораторная диагностика.

11. Возбудители холеры. Таксономия. Классификация. Характеристика. Отличительные особенности возбудителя серовара O139. Патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
12. Галофильные вибрионы. Факторы вирулентности Патогенез, лабораторная диагностика заболеваний ими вызываемых. Средства терапии и профилактики.
13. Кампилобактерии. Таксономия. Характеристика. Факторы вирулентности Микробиологическая диагностика заболеваний.
14. Хеликобактерии. Таксономия. Характеристика. Факторы вирулентности. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и этиотропная терапия.
15. Стафилококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфическая профилактика и лечение.
16. Стрептококки. Таксономия. Классификация. Характеристика. Значение в патологии человека. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Специфическая терапия и профилактика.
17. Лабораторная диагностика скарлатины. Иммунитет. Средства терапии и профилактики.
18. Менингококки. Таксономия. Характеристика. Культуральные свойства. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
19. Возбудители бактериальных менингитов (гемофильные бактерии, пневмококки, менингококки). Особенности лабораторной диагностики. Средства специфической профилактики.
20. Гонококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика гонореи и бленнореи. Лечебные и диагностические препараты.
21. Возбудитель туляремии. Таксономия. Характеристика. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
22. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия. Морфология, характеристика. Патогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
23. Возбудитель бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Иммунитет. Специфическая профилактика и лечение.
24. Возбудитель чумы. Таксономия, морфология, патогенез, иммунитет. Микробиологическая диагностика (экспресс-методы). Специфическая профилактика и лечение. Вклад отечественных ученых в изучение патогенеза и профилактики заболевания.
25. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.
26. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и характеристика. Факторы вирулентности. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
27. Бактероиды. Характеристика, лабораторная диагностика. Значение в инфекционной патологии.
28. Возбудитель ботулизма. Таксономия и характеристика. Механизм действия токсина. Микробиологическая диагностика (реакция нейтрализации токсина антитоксином). Специфическая профилактика и специфическая терапия.
29. Возбудитель столбняка. Морфология, биологические свойства. Патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Специфическая терапия и специфическая профилактика.
30. Возбудитель дифтерии. Таксономия и характеристика. Условно-патогенные коринобакте-

- рии. Патогенез дифтерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
31. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия, морфология, характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
  32. Возбудители туберкулеза и микобактериозов. Таксономия. Характеристика. Патогенез заболеваний, иммунитет. Микробиологическая диагностика туберкулеза. Лечебные и диагностические препараты. Специфическая профилактика туберкулеза.
  33. Возбудитель проказы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечебные и диагностические препараты.
  34. Актиномицеты. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
  35. Возбудитель эпидемического сыпного тифа. Таксономия. Биологические особенности. Дифференциальная диагностика с болезнью Брилля-Цинссера. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
  36. Риккетсии. Возбудитель эпидемического и эндемического сыпного тифа, Ку-лихорадки, клещевых риккетсиозов. Патогенез, иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Специфическая профилактика.
  37. Возбудитель лихорадки Ку. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
  38. Возбудители хламидиозов. Таксономия. Характеристика возбудителей орнитоза, бленореи с включениями, урогенитальных заболеваний. Патогенез. Микробиологическая диагностика. Лечение.
  39. Возбудитель легионеллезов. Таксономия. Характеристика. Этиопатогенез. Микробиологическая диагностика. Лечение.
  40. Возбудитель сифилиса. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
  41. Возбудители лептоспирозов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.
  42. Возбудители боррелиозов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика.
  43. Микоплазмы. Таксономия. Биологические свойства. Патогенность. Лабораторная диагностика.
  44. Возбудитель болезни Лайма. Характеристика. Лабораторная диагностика. Экстренная профилактика.
  45. Возбудители возвратных тифов. Патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.
  46. Условно-патогенные микроорганизмы как возбудители внутрибольничных инфекций. Критерии этиологической оценки.
  47. Методы лабораторной диагностики внутрибольничных инфекций.
  48. Псевдомонады. Биологические свойства, патогенетические особенности заболеваний ими вызываемых. Лабораторная диагностика. Средства специфической терапии.
  49. Синегнойная палочка. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика и лечение.
  50. Неспорообразующие анаэробы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагно-

стика и лечение.

51. Классификация грибов. Характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Лечение.
52. Возбудители глубоких микозов, их характеристика. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.
53. Возбудители субкутанных микозов. Характеристика. Патогенез. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты, профилактика.
54. Патогенные грибы (пенициллы, аспергиллы, кандида). Морфология, культуральные свойства. Заболевания ими вызываемые. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты, профилактика.
55. Возбудители поверхностных микозов. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия.
56. Возбудители малярии. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
57. Значение открытия Д.И. Ивановского. Этапы развития вирусологии. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии.
58. Методы идентификации вирусов.
59. Возбудители ОРВИ. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
60. Возбудитель гриппа. Таксономия. Морфология. Характеристика. Изменчивость вируса. Вирусы птичьего и свиного гриппа. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
61. Парамиксовирусы. Характеристика. Патогенетические особенности, характер ЦПД. Средства специфической терапии и профилактики заболеваний ими вызываемых.
62. Аденовирусы. Характеристика. Механизм заражения. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика заболеваний ими вызываемых
63. Коронавирусы. Таксономия. Морфология. Возбудитель ковид19. Характеристика. Изменчивость вируса. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
64. Возбудитель полиомиелита и полиомиелитоподобных заболеваний. Таксономия и характеристика. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
65. Ротавирусы, морфология, культуральные свойства. Патогенез. Лабораторная диагностика. Средства терапии и профилактики.
66. Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия. Характеристика. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
67. Арбовирусы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика заболеваний. Специфическая профилактика и лечение.
68. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
69. Возбудитель крымской геморрагической лихорадки, характеристика. Лабораторная диагностика. Средства терапии.
70. Возбудители геморрагических лихорадок. Возбудитель ГЛПС. Патогенез. Лабораторная диагностика.

71. Возбудитель геморрагической лихорадки Эбола. Таксономия. Морфология. Характеристика. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
72. Возбудитель лихорадки Зика. Морфология. Характеристика. Этиопатогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.
73. Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Механизм заражения, патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
74. Возбудитель ветряной оспы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
75. Возбудитель краснухи. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
76. Вирус кори. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
77. Герпес вирусы. Таксономия, общая характеристика возбудителей. Заболевания ими вызываемые. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и специфическая терапия.
78. Вирусы цитомегалии. Патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика заболеваний. Лечебные препараты.
79. Возбудители гепатитов: В, С, D, G, F. Таксономия. Характеристика. Сходство и отличие. Носительство. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
80. Возбудитель гепатита D. Морфологические особенности. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика.
81. Возбудители ВИЧ-инфекции. Таксономия, морфология, характеристика возбудителей. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика, средства противовирусной терапии и профилактика.
82. СПИД- ассоциированные инфекции. Средства базисной терапии и способы профилактики.
83. Классификация и характеристика онкогенных вирусов. Классификация. Механизмы онкогенеза.
84. Дефектные вирусы. Понятие. Примеры.
85. Прионы. Сходство и отличие от классических вирусов. Биологические свойства. Лабораторная диагностика прионовых инфекций.
86. Общая характеристика возбудителей медленных вирусных инфекций. Классификация. Заболевания ими вызываемые

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры микробиологии,  
вирусологии  
протокол №\_21 от «02» февраля 2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.И.Чубенко

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.02 ПЕДИАТРИЯ  
НА 2021 – 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 года № 1456 «О внесении изменений в федеральные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2021 год № 63650) и в связи с внесением изменений в основную профессиональную образовательную программу высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия, год начала подготовки 2021, утвержденную ученым советом ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России от 21.06.2021 года, протокол № 20 (введено в действие приказом №212П от 25.06.2021 года), вносятся следующие изменения в рабочей программе дисциплины:

В разделе рабочей программы 1.6 «Требования к результатам освоения дисциплины» в таблице изменить формулировку компетенции ОПК - 10.

**ОПК-10.** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

на формулировку

**ОПК-10.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры микробиологии, вирусологии

протокол № 29\_ от «23 » июня 2022 г.

зав. кафедрой  Г.И. Чубенко**ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ****«МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»****СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ»****НА 2022-2023 УЧ. ГОД.**

В перечень учебно-методического обеспечения внести дополнительно:

**Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)**

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2	Операционная система MS Windows 10 Pro	Договор № УТ-368 от 21.09.2021
3	MS Office	Номер лицензии 43234783, 67810502, 67 580703, 64399692, 62795141, 61350919
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса расширенный	Договор 326 по/21-ИБ от 26.11.2021
5	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9	Акцион 360	Договор №574 от 16.11.2021
10	Среда электронного обучения 3KL (Русский Moodle)	Договор №1362.2 от 15.11.2021
11	Astra Linux Common Edition	Договор №142А от 21.09.2021
12	Информационная система «Планы»	Договор №8245 от 07.06.2021
13	1С: Документооборот	Договор №2191 от 15.10.2020
14	Р7- Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

### Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ браузера «Яндекс» <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
2	Яндекс. Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ <a href="https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/">https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/</a>
3	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: <a href="https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_Curelt_ru.pdf">https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_Curelt_ru.pdf</a>
4	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html">http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html</a>
5	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры микробиологии, вирусологии

протокол № 27 от «23 мая 2023 г.

зав. кафедрой  Г.И. Чубенко

**ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»**  
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ»**  
**НА 2023-2024 УЧ. ГОД.**

В разделе 3.6 «Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе» заменить таблицу.

**Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)**

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Расширенный	Договор 326по/21-ИБ от 26.11.2021
5	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9	Актион 360	Договор № 574 от 16.11.2021
10	Среда электронного обучения ЗКЛ (Русский Moodle)	Договор № 1362.2 от 15.11.2021
11	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12	Информационная система "Планы"	Договор № 8245 от 07.06.2021
13	1С: Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

**Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Яндекс» <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
2	Яндекс.Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ <a href="https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/">https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/</a>
3	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: <a href="https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf">https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf</a>
4	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html">http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html</a>
5	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры микробиологии, вирусологии

протокол № 16 от 24 апреля 2024 г.

зав. кафедрой  Г.И. Чубенко

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.02 Педиатрия  
НА 2024 – 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

1. Внести изменение и дополнения на странице 65 в разделе 3.5 «Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы».

Название ресурса	Описание ресурса	Доступ	Адрес ресурса
Электронно-библиотечные системы			
«Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза»	Для студентов и преподавателей медицинских и фармацевтических вузов. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	Доступ удаленный, после регистрации под профилем вуза	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
«Консультант врача» Электронная медицинская библиотека.	Материалы, размещенные в библиотеке, разработаны ведущими российскими специалистами на основании современных научных знаний (доказательной медицины). Информация подготовлена с учетом позиции научно-практического медицинского общества (мирового, европейского и российского) по соответствующей специальности. Все материалы прошли обязательное независимое рецензирование.	Доступ удаленный, после регистрации под профилем вуза	<a href="http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x</a>
ЭБС «Bookup»	Большая медицинская библиотека-информационно-образовательная платформа для совместного использования электронных учебных, учебно-методических изданий медицинских вузов России и стран СНГ	Доступ удаленный, после регистрации под профилем вуза	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>
ЭБС «Лань»	Сетевая электронная библиотека медицинских вузов- электронная база данных произведений учебного и научного характера медицинской тематики, созданная с целью реализации сетевых форм профессиональных образовательных программ, открытый доступ к учебным материалам для вузов-партнеров	Доступ удаленный, после регистрации под профилем вуза	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. Содержит более 2,3 млн научных статей.	свободный доступ	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Oxford Medicine	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по меди-	свободный до-	<a href="http://www.oxfordmedi">http://www.oxfordmedi</a>

Online	цинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	ступ	<a href="http://cine.com">cine.com</a>
База знаний по биологии человека	Справочная информация по <a href="#">физиологии</a> , <a href="#">клеточной биологии</a> , <a href="#">генетике</a> , <a href="#">биохимии</a> , <a href="#">иммунологии</a> , <a href="#">патологии</a> . (Ресурс <a href="#">Института молекулярной генетики РАН</a> .)	свободный доступ	<a href="http://humbio.ru/">http://humbio.ru/</a>
Медицинская онлайн библиотека	Бесплатные справочники, энциклопедии, книги, монографии, рефераты, англоязычная литература, тесты.	свободный доступ	<a href="https://www.medlib.ru/library/library/books">https://www.medlib.ru/library/library/books</a>
<b>Информационные системы</b>			
Рубрикатор клинических рекомендаций	Ресурс Минздрава России, в котором размещаются клинические рекомендации, разработанные и утвержденные медицинскими профессиональными некоммерческими организациями Российской Федерации, а также методические руководства, номенклатуры и другие справочные материалы.	Ссылка на скачивание приложения	<a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/">https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/</a>
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Федеральная электронная медицинская библиотека входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. ФЭМБ создана на базе фондов Центральной научной медицинской библиотеки им. И.М. Сеченова.	свободный доступ	<a href="https://femb.ru/">https://femb.ru/</a>
Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет-ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе.	свободный доступ	<a href="http://www.rmass.ru/">http://www.rmass.ru/</a>
Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	свободный доступ	<a href="http://webmed.irkutsk.ru/">http://webmed.irkutsk.ru/</a>
<b>Базы данных</b>			
Всемирная организация здравоохранения	Сайт содержит новости, статистические данные по странам входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	свободный доступ	<a href="http://www.who.int/ru/">http://www.who.int/ru/</a>
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое	свободный доступ	<a href="http://www.minobrnauki.gov.ru">http://www.minobrnauki.gov.ru</a>
Министерство просвещения Российской Федерации	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое	свободный доступ	<a href="https://edu.gov.ru/">https://edu.gov.ru/</a>
Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения.	свободный доступ	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
<a href="http://Polpred.com">Polpred.com</a>	Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации. Обзор СМИ	свободный доступ	<a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>
<b>Библиографические базы данных</b>			
БД «Российская медицина»	Создана в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База содержит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и	свободный доступ	<a href="https://rucml.ru/">https://rucml.ru/</a>

	связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии и т.д.		
PubMed	Текстовая <a href="#">база данных</a> медицинских и биологических публикаций на английском языке. База данных PubMed представляет собой электронно-поисковую систему с бесплатным доступом к 30 миллионам публикаций из 4800 индексируемых журналов по медицинским тематикам. В базе содержатся статьи, опубликованные с 1960 года по сегодняшний день, включающие сведения с MEDLINE, PreMEDLINE, NLM. Каждый год портал пополняется более чем 500 тысячами новых работ.	свободный доступ	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.	Полный функционал сайта доступен после регистрации	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919000 полных текстов диссертаций и авторефератов.	свободный доступ	<a href="http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/">http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/</a>
Медлайн.ру	Медико-биологический портал для специалистов. Биомедицинский журнал.	свободный доступ	<a href="https://journal.scbmt.ru/jour/index">https://journal.scbmt.ru/jour/index</a>
Официальный интернет-портал правовой информации	Единый официальный государственный информационно-правовой ресурс в России	свободный доступ	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>

2. Внести изменение и дополнение на странице 67 в разделе 3.6 «Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе».

### Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2.	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 2 year Educational Renewal License	Договор 165А от 25.11.2022
5.	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022 (доп. лицензии)
6.	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № КрЦБ-004537 от 19.12.2023
7.	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8.	Консультант Плюс	Договор № 37-2С от 27.03.2023
9.	Контур.Толк	Договор № К1029608/23 от 04.09.2023
10.	Среда электронного обучения ЗКЛ(Русский Moodle)	Договор № 1362.4 от 11.12.2023
11.	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12.	Информационная система "Планы"	Договор № 1338-23 от 25.05.2023
13.	1С: Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14.	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

### Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1.	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Яндекс» <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
2.	Яндекс.Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ <a href="https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/">https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/</a>
3.	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: <a href="https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf">https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf</a>
4.	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html">http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html</a>
5.	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
6.	VK Звонки	Бесплатно распространяемое <a href="https://vk.com/licence">https://vk.com/licence</a>
7.	Kaspersky Free Antivirus	Бесплатно распространяемое <a href="https://products.s.kaspersky-labs.com/homeuser/Kaspersky4Win2021/21.16.6.467/english-0.207.0/3830343439337c44454c7c4e554c4c/kis_eula_en-in.txt">https://products.s.kaspersky-labs.com/homeuser/Kaspersky4Win2021/21.16.6.467/english-0.207.0/3830343439337c44454c7c4e554c4c/kis_eula_en-in.txt</a>