Автономная некоммерческая организация высшего образования «Уральский медицинский институт»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02753C4C008DB3CBBD4BB13F984A7CF69F
Владелец: КРЫЛОВ ОЛЕГ НИКОЛАЕВИЧ
Действителен: с 06.11.2025 до 06.02.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.Б.5 «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Укрупненная группа специальностей:
31.00.00 Клиническая медицина

Специальность:
31.08.77 Ортодонтия

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
квалификация: врач-ортодонт

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института (протокол № 2 от 18.05.2026 г.) и утверждена приказом ректора № 48 от 18.05.2026 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.77 Ортодонтия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» августа 2014 года № 1128.
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 апреля 2025 г. № 312.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.
5. Устав и локальные акты Института.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Приобретение дополнительных знаний о свойствах микроорганизмов и их роли в развитии заболеваний, с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Приобретение дополнительных знаний о биологических свойствах патогенных микроорганизмов и механизмах взаимодействия их с организмом человека, особенностям патогенеза заболеваний и специфической профилактики;
2. Формирование знаний и практических навыков по основным методам микробиологической диагностики;
3. Совершенствование знаний и практических навыков по методам определения чувствительности бактерий к антибиотикам для определения дальнейшей тактики лечения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры

Шифр и содержание компетенции	**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**		
	Знать	**Уметь**	**Владеть**
УК-1. Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- основы общей и медицинской микробиологии: морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов; микроэкологии, инфекционной иммунологии; общей и медицинской вирусологии; - биологические свойства патогенных микроорганизмов, механизмы взаимодействия микробов с организмом человека, особенности патогенеза заболеваний, специфической профилактики; - принципы классификации и биологические	- определять факторы патогенности микробов, рассчитывать индивидуальную инфицирующую дозу, критерии развития инфекционного процесса, выявлять антибиотико-устойчивые штаммы микробов	- техникой определения патогенности микробов, установления резистентности микробов к антибиотикам

	свойства микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний, роль микроорганизмов в развитии заболеваний; - этиологию и патогенез заболеваний, вызванных микроорганизмами; - принципы асептики и антисептики, методы стерилизации и дезинфекции, контроль качества стерилизации и дезинфекции		
ПК-5. Готовность к диагностике стоматологических заболеваний и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	- основные методы микробиологической диагностики; - алгоритмы дифференциальной диагностики при постановке диагноза с учетом международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	- уметь проводить микроскопию окрашенных препаратов из микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний человека; - интерпретировать результаты микроскопического исследования препаратов - мазков из бактерий; -дифференцировать клинические синдромы, проводить отбор клинического материала, выделять патогенный агент	- владеть навыками микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа; - этапами идентификации организмов с учетом морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических, генетических, антигенных свойств; - методами определения чувствительности бактерий к антибиотикам (химиопрепаратам): метод серийных разведений, диско-диффузный, Е-тест, редокс-тест, ПЦР. Техника постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР);

			-методикой определения биологических свойств микробов, резистентности к антибактериальным препаратам

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела	Шифр компетенции
Раздел 1.	История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии.	УК-1, ПК-5
Раздел 2.	Частная микробиология	УК-1, ПК-5
Раздел 3.	Клиническая микробиология	УК-1, ПК-5
Раздел 4.	Методологические основы бактериологического анализа.	УК-1, ПК-5

Раздел 1. История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии.

Принципы классификации микроорганизмов. Современная классификация бактерий.

Особенности функциональной организации бактериальной клетки. Прокариоты.

Учение об антибиотиках. Стратегия антибактериальной терапии и пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам.

Правила работы и основы техники безопасности в микробиологической лаборатории. Методы микроскопического изучения и окраски микроорганизмов. Основные формы бактерий.

Структуры бактериальной клетки. Методы микроскопического изучения и методы окраски микроорганизмов.

Особые морфологические группы прокариот (риккетсии, хламидии, микоплазмы, спирохеты, актиномицеты). Морфологические признаки микроскопических грибов.

Методы выделения чистых культур бактерий. Питание микроорганизмов. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации и дезинфекции.

Ферментативная активность, рост и размножение микроорганизмов. Пигменты микробов. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Культивирование облигатных анаэробов.

Антибактериальные препараты. Механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

Раздел 2. Частная микробиология

2.1 Микробиология особо опасных инфекций. Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций. Биологические свойства

возбудителей и лабораторная диагностика бактериальных особо опасных инфекций.

2.2 Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями. *Энтеробактерии.* Таксономия, характеристика, биологические свойства. Факторы патогенности.

Эшерихии. Их основные свойства, патогенез эшерихиозов. Микробиологическая диагностика.

Шигеллы. Биологические свойства, патогенез дизентерии, иммунитет, методы микробиологической диагностики.

Сальмонеллы. Классификация, биологические свойства, антигенная структура, патогенез брюшного тифа, паратифов, сальмонеллезов. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.

Клебсиеллы и иерсинии. Морфологические и физиологические особенности, роль в патологии. Микробиологическая диагностика.

Протеи, цитробактеры, энтеробактеры и др. условно-патогенные энтеробактерии. Морфологические и физиологические особенности, роль в патологии. Микробиологическая диагностика.

2.3 Микробиология воздушно-капельных инфекций. *Коринебактерии*. Таксономия. Возбудители дифтерии. Биологические свойства. Биовары. Факторы патогенности, патогенез, иммунитет. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.

Бордетеллы. Таксономия. Характеристика основных свойств. Патогенез коклюша, особенности иммунитета, микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

Легионеллы. Таксономия. Характеристика основных свойств легионелл. Экология. Возбудитель болезни легионеров. Биологические свойства. Патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика.

Возбудители туберкулеза. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Особенности химического состава и резистентности. Факторы патогенности. Туберкулин. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика. Антимикробные препараты, специфическая профилактика.

Возбудители микобактериозов.

Нейссерии возбудители менингита. Биологические свойства, патогенез заболеваний, иммунитет, особенности микробиологической диагностики, специфическая профилактика и терапия.

Стафилококки. Биологические свойства. Токсины и ферменты патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций. Иммунитет. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.

Стрептококки. Таксономия, биологические свойства, антигенная структура, патогенез стрептококковых заболеваний, иммунитет. Методы микробиологической диагностики, специфическая профилактика и лечение.

2.4 Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, газовой гангрены, неспоробразующие анаэробы. Биологические свойства, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия

Раздел 3. Клиническая микробиология

3.1 Основные возбудители нозокомиальных инфекций. Внутрибольничные инфекции как социально-экономическая проблема современного практического здравоохранения. Этиологическая структура нозокомиальных инфекций. Роль нормальной или резидентной микрофлоры организма человека в развитии оппортунистических инфекций. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора организма. Характеристика возбудителей кандидоза и других системных микозов.

3.2 Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека. Микробиологическая диагностика оппортунистических инфекций, её особенности. Критерии этиологической роли условно – патогенных микроорганизмов, выделенных из патологических очагов.

3.3 Современная антимикробная терапия. Механизмы возникновения резистентности к антибиотикам. Пути преодоления. Механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

3.4 Методы стерилизации и дезинфекции.

Раздел 4. Методологические основы бактериологического анализа.

4.1 Основные принципы выделения и идентификации бактерий. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний.

Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.

Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет.

4.2 Ускоренные методы идентификации выделенных культур, современное лабораторное оборудование и тест-системы. Автоматические бактериологические анализаторы: фирмы-производители, оборудование и тест-системы. Тест-системы для ускоренной идентификации выделенных культур бактерий без использования автоматических анализаторов. Газовая хроматография как метод идентификации бактерий. Понятие о хромогенных питательных средах, их типы и диагностические возможности.

4.3 Молекулярно-генетические методы диагностики. Амплификационные технологии: конвенциональная ПЦР, ПЦР в реальном времени. Некоторые разновидности ПЦР: ПЦР с обратной транскрипцией, мультиплексная ПЦР и др. Гибридизационный анализ нуклеиновых кислот, секвенирование ДНК. Области применения генетических технологий.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	**Наименование раздела, темы**		Количество часов					**Форма контроля**	**Шифр компетенции**
		З.е.	**Всего**	**Контакт. раб.**	**Лек**	**Пр**	**СР**		
	Общий объем часов	**2**	**72**	**52**	**12**	**40**	**20**	**Зачёт**	
Раздел 1	История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии		6	4	2	2	2	Текущий контроль	УК-1, ПК-5
Раздел 2	Частная микробиология		22	16	2	14	6	Текущий контроль	УК-1, ПК-5
Раздел 3	Клиническая микробиология		22	16	4	12	6	Текущий контроль	УК-1, ПК-5
Раздел 4	Методологические основы бактериологического анализа		22	16	4	12	6	Текущий контроль	УК-1, ПК-5

5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)

5.1 Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде устного опроса (собеседования).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта после освоения дисциплины (модуля). Обучающимся предлагается дать ответы на вариант заданий в тестовой форме.

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения оценивается по четырехбалльной и двухбалльной шкале:

Результаты устного опроса (собеседования) оцениваются:

Оценка «отлично» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала, грамотно и по существу излагает его,

отвечает на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, не полностью отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Результаты тестирования оцениваются:

Оценка «Зачтено» - по результатам тестирования 71-100% правильных ответов.

Оценка «Не зачтено» - по результатам тестирования - 70% и менее правильных ответов.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки (оценка - «зачтено») за вариант тестового задания.

5.2 Оценочные средства (примеры заданий)

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Оценочные средства по дисциплине (модулю).

6 Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры)

1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю успеваемости.
3. Подготовка к промежуточной аттестации.
4. Работа с учебной литературой, профессиональными базами данных, информационными справочными системами

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

	Литература	**Режим доступа к электронному ресурсу**
1.	Биология. Т. 2.: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант
2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 2: учебник / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с.	

3.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник / ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с.	студента
4.	Иммунология: структура и функции иммунной системы / Хаитов Р. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с.	

Дополнительная литература:

	Литература	**Режим доступа к электронному ресурсу**
5.	Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 768 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС
6.	Микробиология, вирусология: учеб. пособие / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с.	
7.	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.	
8.	Микроорганизмы и их переносчики в эволюции человека: учебное пособие / Поздеев О. К., Исламов Р. Р. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 402 с.	
9.	Медицинская паразитология / М. М. Азова [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с.	
10	Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с.	
11	Бактериальные болезни / под ред. Н. Д. Ющука - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с.	
12	Микробиология и иммунология. Практикум: учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с.	
13	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с.	
14	Трансплантология: учебник / под ред. М. Ш. Хубутия. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с.	
15	Иммунология: практикум: учебное пособие / Под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатьевой, Л. В. Ганковской. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с.	
16	Общая иммунология с основами клинической иммунологии: учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с.	
17	Основы микробиологии и иммунологии / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 368 с.	
18	Иммунология / Ярилин А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.	
19	Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей / Хаитов Р. М., Пинегин Б. В., Ярилин А. А. - Москва: ГЭОТАР-	

	Медиа, 2009. - 352 с	

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента.
2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда «Moodle».
3. Федеральный портал Российское образование - http://www.edu.ru
4. Научная электронная библиотека - http://www.elibrary.ru
5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - http://www.femb.ru
6. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - http://med-lib.ru
7. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - http://window.edu.ru
8. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - http://www.booksmed.com
9. Публикации ВОЗ на русском языке - https://www.who.int
10. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - https://digital-doc.ru
11. Русский медицинский журнал (РМЖ) - https://www.rmj.ru

Перечень информационных и иных образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

1. Автоматизированная образовательная среда института.
2. Операционная система Ubuntu LTS
3. Офисный пакет «LibreOffice»
4. Firefox

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (семинарских занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, стул преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), бактерицидный облучатель воздуха рециркуляторного типа.

Микроскоп, препараты, шкаф вытяжной, шкаф для лабораторной посуды, шкаф для химических реактивов.

Колба коническая, капельница-дозатор, набор склянок для растворов реактивов, пробирка ПХ-14, спиртовка лабораторная литая, стакан химический, штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.), воронка d=75 мм ПП, палочка стеклянная, набор № 1 В «Кислоты», набор № 3 ВС «Щелочи», набор № 5 С «Органические вещества», набор № 6 С «Органические вещества», набор № 12 ВС «Неорганические вещества», набор № 13 ВС «Галогениды», набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты», набор № 16 ВС «Металлы, оксиды», набор № 17 С «Нитраты» (серебра нитрат -10 гр), набор № 20 ВС «Кислоты».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») как на территории института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.