



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по молодежной политике и
региональному развитию

_____ С.В. Соловьева

15.06.2023г.

Б1.О.10 МИКРОБИОЛОГИЯ

Специальность: 32.08.07 Общая гигиена

Формы обучения: очная

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 1 з.е.
в академических часах: 36 ак.ч.

Курс: 1

Семестры: 2

Разделы (модули): 2

Зачет: 2 семестр

Лекционные занятия: 9 ч.

Практические занятия: 9 ч.

Семинарские занятия: 9 ч.

Самостоятельная работа: 9 ч.

Разработчики:

Профессор, д.м.н., профессор

Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна

Профессор, д.м.н., доцент

Шарухо Галина Васильевна

Доцент, к.б.н.

Булгакова Елена Викторовна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии (протокол № _____ от _____.____.20____ года)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой медицинской профилактики и реабилитации ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор

Туровина Елена Фаридовна

Заведующий кафедрой техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», к.б.н

Сивков Юрий Викторович

Заместитель руководителя Управления Роспотребнадзора по Тюменской области

Распопова Юлия Ивановна

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 32.08.07 Общая гигиена, утверждённого приказом Минобрнауки России от 09.01.2023 г. № 20; Профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.06.2015 г. № 399 н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	____.____.202____, № ____
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	____.____.202____, № ____

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т. Н.	Согласовано	____.____.202____, № ____

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является формирование у обучающихся ординаторов теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам микробиологии, которые дают представление о закономерностях жизнедеятельности микроорганизмов во взаимосвязи со средой обитания, и подготовка квалифицированного врача по общей гигиене, владеющего универсальными и профессиональными компетенциями, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области профилактической медицины.

Изучение дисциплины «Микробиология» направлено на формирование профессиональной подготовки обучающихся, на их личностный рост в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности по специальности 32.08.07 Общая гигиена, утверждённого приказом Минобрнауки России от 09.01.2023 г. № 20; Профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.06.2015 г. № 399 н.

Задачи изучения дисциплины:

1. расширение объема знаний теоретических основ микробиологии;
2. овладение методами оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней у взрослого населения и подростков, их коррекции и осуществления профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных болезней;
3. овладение навыками по оценке микробиологической диагностики типичных инфекционных заболеваний
4. определение значимости знаний по микробиологии в практической работе врача по общей гигиене, специалиста в области медико-профилактического дела.

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

<i>Компетенции, индикаторы и результаты обучения</i>	
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	
ИДК	<i>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</i>
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений УК-1.1/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценки их эффективности УК-1.1/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации УК-1.1/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы УК-1.1/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии УК-1.1/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации УК-1.1/Ум4 уверенно работать со справочно-информационными системами
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

	УК-1.1/Нв2 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях УК-1.1/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ИДК	<i>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов в профессиональной сфере, обосновывает целевые индикаторы и оценивает риски по разрешению проблемной ситуации</i>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.4/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений УК-1.4/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности УК-1.4/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации УК-1.4/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.4/Ум1 использовать современные информационно-коммуникационные технологии УК-1.4/Ум2 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации УК-1.4/Ум3 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.4/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности УК-1.4/Нв2 организационно-экономическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях УК-1.4/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ОПК-4. Способен проводить гигиеническую диагностику факторов среды обитания	
ИДК	<i>ОПК-4.1. Проводит гигиеническую диагностику факторов среды обитания</i>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.1/Зн1 Принципы гигиенического нормирования химических, физических и биологических факторов среды обитания человека в условиях населенных мест ОПК-4.1/Зн2 Методы гигиенических исследований объектов окружающей среды
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.1/Ум1 Определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека ОПК-4.1/Ум2 Проводить отбор образцов продукции и проб для исследований, испытаний, измерений, проводить измерения факторов среды обитания ОПК-4.1/Ум3 Оценивать факторы среды обитания, в том числе интегральные показатели, и влияние на здоровье населения
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.1/Нв1 Навыками проведения оценки биологических, химических, физических, социальных, природно-климатических показателей и

	установление критериев санитарно-эпидемиологического благополучия населения района и города
ОПК-5. Способен разрабатывать, организовывать и выполнять комплекс санитарно-гигиенических, санитарно-противоэпидемических и медико-профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня здоровья, снижение инфекционной и массовой неинфекционной заболеваемости различных контингентов населения	
<i>ИДК</i>	<i>ОПК-5.1. Разрабатывает, организует и выполняет комплекс санитарно-гигиенических, санитарно-противоэпидемических и медико-профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня здоровья, снижение инфекционной и массовой неинфекционной заболеваемости различных контингентов населения</i>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-5.1/Зн1 Законодательство Российской Федерации в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в сфере защиты прав потребителей ОПК-5.1/Зн2 Основные принципы построения здорового образа жизни ОПК-5.1/Зн3 Принципы организации и содержание профилактических мероприятий по предупреждению или уменьшению степени неблагоприятного влияния на человека факторов среды обитания в условиях населенных мест
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-5.1/Ум1 Выявлять причинно-следственную связь между допущенным нарушением и угрозой жизни и здоровью людей, доказательства угрозы жизни и здоровья людей, последствия, которые может повлечь (повлекло) допущенное нарушение ОПК-5.1/Ум2 Проводить анализ санитарно-эпидемиологической обстановки и результатов деятельности органов и учреждений (подразделений) ОПК-5.1/Ум3 Проводить публичные выступления, в том числе в средствах массовой информации, по вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-5.1/Нв1 Навыками разработки защитных мер, направленных на обеспечение безопасности продукции и среды обитания. ОПК-5.1/Нв2 Навыками проведения ранжирования источников, определяющих вклад в загрязнение окружающей среды по приоритетным факторам, для подготовки предложений и принятия управленческих решений ОПК-5.1/Нв3 Навыками разработки оздоровительных мероприятий ОПК-5.1/Нв4 Навыками введения ограничительных мероприятий (карантина)
ПК-1. Способен осуществлять санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, направленные на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию	
<i>ИДК</i>	<i>ПК-1.1 Осуществляет санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, направленные на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания</i>
<i>Знать:</i>	

<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.1/Зн1 Законодательство Российской Федерации в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей ПК-1.1/Зн2 Принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм ПК-1.1/Зн2 Методика оценки риска для здоровья населения
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.1/Ум1 Применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей ПК-1.1/Ум2 Определять показатели и анализировать влияние на человека отдельных объектов, промышленного производства, окружающей среды ПК-1.1/Ум3 Выявлять причинно-следственную связь между допущенным нарушением и угрозой жизни и здоровью людей, доказательства угрозы жизни и здоровью людей, последствия, которые может повлечь (повлечло) допущенное нарушение ПК-1.1/Ум4 Анализировать санитарно-гигиеническую характеристику условий труда ПК-1.1/Ум5 Давать оценку эффективности профилактических мероприятий ПК-1.1/Ум6 Проводить анализ санитарно-эпидемиологической обстановки и результатов деятельности органов и учреждений (подразделений)
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.1/Нв1 Навыками разработки защитных мер, направленных на обеспечение безопасности продукции и среды обитания ПК-1.1/Нв2 Навыками взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и общественными объединениями
<i>ИДК</i>	<i>ПК-1.2 Осуществляет санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, направленные на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию</i>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Зн1 Законодательство Российской Федерации в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей ПК-1.2/Зн2 Основные принципы и методику планирования профилактических и противоэпидемических мероприятий ПК-1.2/Зн3 Биологические факторы окружающей среды и их предельно допустимые концентрации
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Ум1 Применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей ПК-1.2/Ум2 Устанавливать причины и условия возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), оценивать последствия возникновения и распространения таких заболеваний (отравлений) ПК-1.2/Ум3 Обеспечивать мероприятия по первичной и вторичной профилактике наиболее часто встречающихся в медицинской организации заболеваний

	ПК-1.2/Ум4 Проводить анализ санитарно-эпидемиологической обстановки и результатов деятельности органов и учреждений (подразделений)
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Нв1 Навыками разработки прогноза санитарно-эпидемиологической ситуации ПК-1.2/Нв2 Навыками принятия мер, необходимых для ликвидации очага, включая подготовку предписания о проведении дополнительных санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий юридическим или должностным лицам, индивидуальным предпринимателям
ПК-2. Способен к проведению научно-практических исследований в сфере дисциплин медико-профилактического направления	
<i>ИДК</i>	ПК-2.1 Проводит сбор и изучение современной научной литературы, планирует и проводит исследования, формулирует выводы и делает обоснованное заключение по результатам исследования
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-2.1/Зн1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений ПК-2.1/Зн2 методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ПК-2.1/Зн3 теоретические и методологические основания избранной области научных исследований ПК-2.1/Зн4 историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-2.1/Ум1 пользоваться современными технологиями поиска научной информации ПК-2.1/Ум2 анализировать проблемы фармацевтической и медицинской науки, использовать принципы эмпирических, теоретических и общелогических методов познания ПК-2.1/Ум3 выявлять существенные положения научных публикаций, объективно оценивать научные работы и использовать их ПК-2.1/Ум4 формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным научным ПК-2.1/Ум5 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-2.1/Нв1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития ПК-2.1/Нв2 технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3. Место дисциплины в структуре ОП	
Дисциплина (модуль) Б1.О.10 «Микробиология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается во 2 семестре.	
В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.	

4. Разделы дисциплины

Раздел 1. Экология микроорганизмов. Действие физических и химических факторов на микробную клетку, методы стерилизации, применяемые в ООМД. Антибиотики (Лекционные занятия – 3 ч.; Практические занятия – 3 ч.; Семинарские занятия – 3 ч.; Самостоятельная работа – 3 ч.)

Экология микроорганизмов. Понятие об экологии микроорганизмов. Экологические среды микробов. Микробы-паразиты и сапрофиты. Источники и пути попадания микробов во внешнюю среду. Виды сожительства. Микрофлора окружающей среды – воздуха, воды, почвы. Микрофлора бытовых и производственных объектов и её роль в распространении инфекционных болезней. Роль нормальной микрофлоры организма человека, этапы её формирования. Причины и факторы, влияющие на количественный и качественный состав нормальной микрофлоры. Синергизм и антагонизм. Симбиоз микробных ассоциаций полости рта и макроорганизма. Роль биосинтеза гликанов. Адгезия и коагрегация бактерий. Действие физических и химических факторов на микробную клетку, методы стерилизации, применяемые в ООМД. Антибиотики.

Раздел 2. Микробная флора при патологических процессах организма. Первичные, локальные вторичные и системные факторы в этиологии и патогенезе инфекционных заболеваний (Лекционные занятия – 3 ч.; Практические занятия – 3 ч.; Семинарские занятия – 3 ч.; Самостоятельная работа – 3 ч.)

Микробная флора при патологических процессах в организме человека. Дисбиоз различных полостей организма. Группы анаэробных стрептококков и бактероидов. Актиномикоз. Аэробные и анаэробные актиномицеты. Проблема колонизационной резистентности. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры (эубиотики), принципы их получения, современные особенности их применения.

Раздел 3. Роль естественного иммунитета и гомеостаза. Роль иммунных нарушений в изменении нормальной микрофлоры организма. Иммунологические аспекты инфекционных болезней

(Лекционные занятия – 3 ч.; Практические занятия – 3 ч.; Семинарские занятия – 3 ч.; Самостоятельная работа – 3 ч.)

Роль естественного иммунитета и гомеостаза. Основные направления современной иммунологии (клеточная, молекулярная, клиническая и т.д.). Виды и формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты: характеристика физиологические, физико-химические, клеточные (фагоциты), гуморальные – интерфероны, лейкины, лизоцим и т.п., комплемент (система, активация, механизм действия), пропердин. Межклеточная кооперация в иммунном ответе.

Структура и функции иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Возрастные особенности. Определение, понятия: антиген и антигенность. Строение антиген-детерминант. Специфичность антигенов. Полноценные и неполноценные антигены. Синтетические антигены. Их получение, свойства. Антиген-строение микроорганизмов, роль в инфекционном процессе и развитии иммунного ответа. Формы иммунного ответа: антителообразование, иммунологическая память, иммунологическая толерантность, ГНТ, ГЗТ.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Семинарская работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
2 семестр	36	1	27	9	9	9	9	зачет

Всего	36	1		27	9	9	9	9						
6. Содержание дисциплины														
6.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий														
Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Семинарские занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы	Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Раздел 1. Экология микроорганизмов. Действие физических и химических факторов на микробную клетку, методы стерилизации, применяемые в ООМД. Антибиотики	12	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3		УК-1.1; УК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ПК-1.1; ПК-2.1.	
Тема 1.1. Нормальная микрофлора организма человека.	8	2	1	1	2	1		2	1		2			Теоретические вопросы, Собеседование, Тестовый контроль
Тема 1.2. Микробиология различных полостей организма. Определение антибиотикочувствительности.	4	1	1		1	1		1	1		1			Теоретические вопросы, Собеседование, Тестовый контроль
Раздел 2. Микробная флора при патологических процессах организма. Первичные, локальные вторичные и	12	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3		УК-1.1; УК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ПК-1.1; ПК-2.1.	

системные факторы в этиологии и патогенезе инфекционных заболеваний																		
Тема 2.1. Дисбиоз различных полостей организма.	8	2	1	1	2	1		2	1				2					Теоретические вопросы, Собеседование, Решение ситуационных задач, Тестовый контроль
Тема 2.2. Микрофлора различных биотопов организма.	4	1	1		1	1		1	1				1					Теоретические вопросы, Собеседование, Тестовый контроль
Раздел 3. Роль естественного иммунитета и гомеостаза. Роль иммунных нарушений в изменении нормальной микрофлоры организма. Иммунологические аспекты инфекционных болезней	12	3	2	1	3	2	-	3	2	1			3					
Тема 3.1. Роль естественного иммунитета и гомеостаза.	7	2	1	1	1	1		2	1				2	УК-1.1; УК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-5.1;			Теоретические вопросы, Собеседование, Тестовый контроль	
Тема 3.2. Факторы патогенности микроорганизмов. Неспецифические факторы клеточной и гуморальной защиты.	4	1	1		1	1		1	1				1	ПК-1.1; ПК-2.1.			Теоретические вопросы, Собеседование, Решение ситуационных задач, Тестовый контроль	
Тема 3.3 Промежуточная аттестация. Зачет	1				1	1												Теоретические вопросы, Собеседование, Решение ситуационных задач, Тестовый контроль

Итого	36	9	6	3	9	7	2	9	6	3	9			
--------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--	--	--

7. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

Изучение дисциплины «Микробиологии» направлено на формирование у обучающихся ординаторов системы теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям микробиологии, включая анализ медицинской информации, организации и проведения профилактических мероприятий, направленных на оздоровление внешней среды и укрепление здоровья населения, и подготовка квалифицированного врача по общей гигиене.

Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач.

На практических занятиях наиболее важными представляются методы анализа проблемной ситуации, решение и обсуждение задач.

Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы.

Преподавание обеспечивает развитие у студентов интереса к теоретическим и прикладным аспектам экологии, как одного из разделов медико-профилактического направления.

Традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т.д.). Чтение лекций проходит с использованием мультимедийного оборудования, лекции сопровождаются иллюстрациями цифровых изображений.

На лекциях и практических занятиях уделяется особое внимание изучению теоретических и прикладных основ гигиены в соответствии с содержанием дисциплины, представленной в рабочей программе. В каждой теме обсуждаются вопросы практического применения теоретических основ микробиологии.

Контактная внеаудиторная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе ЭОС Университета (Moodle).

Контактная внеаудиторная работа в рамках плана практических занятий предусматривает обзор литературы, подготовку рефератов по заданной тематике.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием ЭИОС Университета (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает: поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме; решение ситуационных задач, решение тестовых заданий; разработку мультимедийных презентаций; изготовление наглядных пособий; написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Активные и интерактивные формы обучения. На практических занятиях реализуются следующие образовательные технологии: принцип «круглого стола» при взаимопроверке входного контроля (используется на нескольких занятиях); прием моделирования при решении ситуационных задач; приемы тренинга при изучении микробиологии на практических занятиях и решении задач с использованием заданий в учебно-методических пособиях на зачётных занятиях; дискуссии по презентациям (темы, вынесенные на самостоятельную работу студентов). Занятия по определению факторов патогенности микроорганизмов, проходят с элементами УИРС. Обучающимся предлагается с самостоятельно определить приоритетные факторы. Эти задачи решаются с помощью «мозгового штурма».

На контрольных работах по дисциплине «Микробиологии» обучающиеся пользуются нормативными документами. Для освоения этого навыка используются приёмы тренинга.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭИОС (Moodle). Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для

выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Микробиология, вирусология и иммунология : учебник для вузов / ред. В. Н. Царев. - М. : Практическая медицина, 2010. - 581 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 1. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html>
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 2. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 472 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html>
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : атлас-руководство [Текст] : учебное пособие / под ред.: А. С. Быкова, В. В. Зверева. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с.

Дополнительная литература

1. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учебное пособие / О. К. Поздеев ; ред. В. И. Покровский . - 4-е изд., стереот. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 768 с. :
Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Текст] : учебник / Л. Б. Борисов. - 5-е изд., испр. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2016. - 792 с.

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. ЭБС «Консультант студента» для ВО <https://www.studentlibrary.ru/>
2. ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» <https://www.rosmedlib.ru/>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/book>
4. Научная электронная библиотека«eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru/>

Ресурсы «Интернет»

1. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человек <http://rospotrebnadzor.ru/news>
2. Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации экспертизы Министерства здравоохранения Российской Федерации <http://www.crc.ru/>
3. ФБУЗ Федерального Центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора <http://www.fcgsen.ru/>
4. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Министерств здравоохранения РФ <http://www.sysin.ru/>
5. ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана <http://www.fferisman.ru/>
6. Научно-исследовательский институт радиационной гигиены <http://www.niirg.ru>
7. Научно-исследовательский институт медицины труда www.niimt.ru

Заведующий библиотекой

Т.А. Вайцель

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Операционная система Microsoft Windows 8.1 Пакет офисных программ Microsoft Office Standard 2013 (договор № 5150083 от 08.06.2015)
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2019 (договор № 4190260 от 26.11.2019)
3. ПО «Консультант+» (договор № 11220020 от 11.04.2022)

4. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к сети Интернет (договор № 5210032 от 22.06.2021)
5. Statistica Ultimate 13 Academic for windows RU (договор №8 //4190051 от 05.03.2019)
6. Программный комплекс (межсетевой экран) (договор № 5200095 от 23.12.2020)
7. Антивирус Касперский (договор № 11220006 от 14.03.2022)
8. Информационная система 1С: Университет ПРОФ (договор № 5150144 от 18.09.2015)
9. Вебинарная площадка Webinar.ru (договор № 5210010 от 26.04.2021)
10. Вебинарная площадка Pruffme (договор № 420018 от 25.03.2022)
11. Linux лицензия GNU GPL GNU General Public License
12. Система управления обучением Moodle, лицензия GNU GPL GNU General Public License
13. 7-Zip лицензия GNU GPL GNU General Public License
14. Firebird лицензия GNU GPL GNU General Public License

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется по мере появления новых версий)

1. Система «КонсультантПлюс»

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

<i>Учебные аудитории</i>	<i>Перечень оборудования</i>	<i>Адрес (местонахождение)</i>
Учебная комната №3	доска аудиторная - 1 шт. компьютер в комплекте - 1 шт. парта - 17 шт. проектор - 1 шт. стол преподавателя - 1 шт. стул преподавателя - 1 шт. стул ученический - 32 шт. тумба компьютерная - 1 шт. экран настенный - 1 шт.	625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 52, корпус №1, 3 этаж, ком. № 3