

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

УТВЕРЖДЕНО

Проректором
по учебно-методической работе
Т.Н. Василькова
17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Микробиология, вирусология - микробиология полости рта»

Специальность: 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

Факультет: стоматологический (очная форма обучения)

Кафедра микробиологии

Курс 2

Семестр 3, 4

Модули: 2

Зачетные единицы: 5

Экзамен: 4 семестр (36 часов)

Лекции: 28 часов

Практические занятия: 68 часов

Самостоятельная работа: 48 часов

Всего: 180 часов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397
Владелец: Василькова Татьяна Николаевна
Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09.02.2016, учебного плана (2020г.) и с учетом трудовых функций Профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 мая 2016 г. № 227н.

Индекс Б1.Б.17

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры микробиологии (протокол № 10, «13» мая 2020 г.)

Заведующий кафедрой микробиологии
д.б.н., доцент

Т.Х. Тимохина

Согласовано:

Декан стоматологического факультета,
д.м.н., профессор

А. В. Брагин

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.03 «Стоматология»
к.м.н., доцент
(протокол № 6, «14» мая 2020 г.)

М. О. Нагаева

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10, «17» июня 2020 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

заведующий кафедрой, д.б.н., доцент Т.Х. Тимохина; профессор кафедры, д.б.н., доцент М.В. Николенко; доцент кафедры, к.б.н., доцент В.В. Варницына; доцент кафедры, к.б.н. Я.И. Паромова; доцент кафедры, к.б.н. Е.Г. Костоломова, ст. преподаватель кафедры Е.А. Тетерина; ст. преподаватель кафедры Н.В. Барышникова

Рецензенты:

Заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России д.б.н., профессор Е.А. Михайлова

Заведующий кафедрой инфекционных болезней с курсами детских инфекций, дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России д.м.н., профессор Э.А. Кашуба

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование представления о закономерностях жизнедеятельности микроорганизмов во взаимосвязи со средой обитания; освоение обучающимися теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических умений по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 мая 2016 г. № 227н.

Задачи:

- формирование у обучающихся общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- освоение обучающимися представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);
- изучение принципов и приёмов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований биологических жидкостей, вирусосодержащих материалов и чистых культур микробов;
- обучение методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, вирусных болезней;
- изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, вирусных);
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;
- формирование у обучающихся представлений об условиях хранения лекарственных средств (В соответствии с Постановлением об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.3.2.3332-16 «Условия транспортирования и хранения иммунобиологических лекарственных препаратов», от 17 февраля 2016 года N 19).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 31.05.03. Стоматология (уровень специалитета), является обязательной дисциплиной и изучается в третьем и четвертом семестрах.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС ВО)
----------------------------------	---

ОК-5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	экологию микроорганизмов, значение микробов в эволюционном развитии биосферы Земли, экологические среды микробов, микробы-паразиты и сапротиты; значимость изучаемых экологических связей и процессов; источники и пути попадания микробов во внешнюю среду, виды сожительства, микрофлора окружающей среды – воздуха, воды, почвы правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными.
	уметь	применять общие биологические законы при освоении предмета; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой и интернет-ресурсами; работать с увеличительной техникой (микроскопом).
	владеть	методами анализа и оценки изученного материала; поиском решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности.
ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	биологические особенности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, обуславливающие их действие и процессы, которые возникают под их влиянием в организме человека. основные микробиологические понятия, систематику микроорганизмов, проблематику предмета; источники информации: краткий определитель бактерий Берги («Руководство Берги по определению бактерий»); руководство «Клиническая лабораторная аналитика». основные понятия «асептика», «антисептика», «стерилизация»; принципы и методы стерилизации и препараты, применяемые для санитарной обработки помещений медицинских организаций, медицинского инструментария и живых тканей, классификацию антисептиков и дезинфектантов по механизму их действия на микроорганизмы; правила работы с патогенным материалом.
	уметь	использовать основные микробиологические методы исследования для решения типовых задач в соответствии с алгоритмом лабораторной диагностики бактериальных и вирусных инфекций; приготовить и применить дезинфицирующие растворы в соответствии с инструкцией для обработки предметов, инструментария, помещений; интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных методов диагностики для идентификации этиологического агента. методами исследования оценки эффективности действия антисептиков и дезинфектантов в отношении тест-штаммов микроорганизмов.
	владеть	простыми и сложными методами окраски микроорганизмов; навыками микроскопирования; навыками интегрирования современных методов асептики и антисептики в профессиональную деятельность; использовать принципы доказательной медицины

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Дисциплинарный модуль 1

Модульная единица 1.1. Морфология и физиология микроорганизмов

Этапы развития микробиологии. Эвристический, морфологический, физиологический, современный – молекулярно-генетический. Левенгук и др., Пастер и др., Мечников, Кох и др. (разработка методов культивирования и дифференциации микроорганизмов). Значение научно-технического прогресса и открытий в области молекулярной биологии и генетики для дальнейшего развития теоретической и прикладной микробиологии, вирусологии, иммунологии. Задачи современной микробиологии в совершенствовании диагностики, профилактики, лечения. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Определения, принципы, современные подходы. Таксономические категории. Внутривидовые категории. Морфология бактерий. Структура бактериальной клетки. Постоянные и непостоянные компоненты и их функции. Методы выявления структур бактериальной клетки. Особенности биологии и лабораторная диагностика грибов и простейших. Особенности строения эукариотической клетки. Химический состав грибов и простейших. Классификация простейших и грибов. Морфология и физиология грибов и простейших. Методы лабораторной диагностики.

Характеристика вирусов и их свойства. Отличие вирусов от эукариотов и прокариотов. История открытия вирусов. Основные теории происхождения вирусов. Строение и морфология вирусов. Критерии, на основании которых проводится классификация вирусов. Семейства ДНК-содержащих вирусов и их таксономическая характеристика. Семейства РНК-содержащих вирусов и их таксономическая характеристика. Стратегия генома РНК и ДНК-содержащих вирусов. Характеристика неструктурных белков вирусов и их значение в диагностике инфекционных заболеваний. Основные биофизические свойства вирусов (плотность, вязкость, диффузионные свойства, седиментация). Зависимость биологических свойств вирусов от их строения и структуры нуклеиновой кислоты. Особенности строения бактериофагов, их свойства. Понятие о вирулентных и умеренных бактериофагах. Свойства вирулентных бактериофагов и их практическое использование для лечения, профилактики, эпидемиологических целей. Значение умеренных бактериофагов в генетической изменчивости микроорганизмов, в получении лекарственных препаратов. Фаговая конверсия.

Ферменты. Их классификация и характеристика. Использование ферментов для идентификации бактерий. Использование ферментов в биотехнологии (в производстве продуктов питания, биологически активных веществ и т.п.). Питание микроорганизмов. Классификация по источникам азота, углерода, ростовых факторов. Аутотрофы, гетеротрофы. Механизм переноса питательных веществ в микробную клетку. Роль ферментов в транспорте питательных веществ. Химический состав микробной клетки. Роль макро-, микроэлементов, ростовых факторов в жизнедеятельности микробной клетки. Рост и размножение

микроорганизмов. Скорость размножения микроорганизмов в жидкой питательной среде в стационарных условиях.

Модульная единица 1.2. Экология микроорганизмов. Микробиология полости рта

Понятие об экологии микроорганизмов. Значение микробов в эволюционном развитии биосферы Земли. Экологические среды микробов. Микробы-паразиты и сапрофиты. Источники и пути попадания микробов во внешнюю среду. Виды сожительства. Микрофлора окружающей среды – воздуха, воды, почвы, объектов окружающей среды в лечебно-профилактических учреждениях.

Роль нормальной микрофлоры организма человека, этапы её формирования. Причины и факторы, влияющие на количественный и качественный состав нормальной микрофлоры. Дисбактериоз. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта (эубиотики), принципы их получения, современные особенности их применения.

Микробиология полости рта. Нормальная или резидентная микрофлора полости рта. Синергизм и антагонизм. Симбиоз микробных ассоциаций полости рта и макроорганизма. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора полости рта. Основные представители стабилизирующих видов: стрептококки «сангвис», «митис», «саливариус», вейллонеллы и нейссерии, коринебактерии, лактобактерии. Основные биотопы полости рта (слизистой оболочки, спинки языка, десневой борозды, ротовой жидкости, зубного налёта) и особенности состава микрофлоры. Зубной налёт и механизмы его образования. Роль биосинтеза гликанов. Адгезия и коагрегация бактерий. Микрофлора при кариесе зубов. Кариесогенные виды микробов: микроаэрофильные стрептококки, актиномицеты и лактобациллы. Значение процессов гликолиза и фосфорилирования в деминерализации эмали. Факторы, способствующие развитию кариеса. Вейллонеллы и другие антагонисты кариесогенных бактерий. Микрофлора при болезнях пародонта. Пародонтопатогенные виды микробов: превотеллы, порфиромонады, актинобациллы, трепонемы. Роль актиномицетов в развитии гингивита и пародонтита. Одонтогенная инфекция челюстно-лицевой области. Группы анаэробных стрептококков и бактероидов. Актиномикоз. Аэробные и анаэробные актиномицеты. Воспалительные заболевания слизистой оболочки полости рта. Классификация стоматитов: инфекционные и оппортунистические; бактериальные, грибковые и вирусные стоматиты. Дисбактериозы ротовой полости. Фузоспирохетоз и кандидоз. Адгезия микробов к пломбировочным, реконструктивным и ортопедическим материалам. Проблема колонизационной резистентности.

Модульная единица 1.3. Микробиологические основы антимикробной профилактики и химиотерапии. Антисептики и дезинфектанты. Антибиотики. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов

История развития химиотерапии. Принципы антимикробной терапии, понятие о химиотерапевтических препаратах, химиотерапевтическом индексе. Сульфаниламиды. Механизм антимикробного действия. Антисептики. Классификация. Механизм действия. История открытия антибиотиков. Антибиотики, определение понятия. Биологическая роль в природе. Микробный антагонизм, микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация по

строению, происхождению, по механизму антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие, единицы антимикробной активности антибиотиков. Механизм антимикробного действия основных групп антибиотиков. Побочное действие, профилактика осложнений.

Значение генетики микроорганизмов в теории и практике медицины. Организация генетического материала у микроорганизмов. Характеристика и функции: хромосома, плазмиды, инсерции, транспозоны. Отличие генома микроорганизмов от генома эукариот. Понятие генотип и фенотип, плазмотип. Плазмиды бактерий. Их классификация по физиологической и функциональной активности. Механизмы генетических рекомбинаций у микроорганизмов. Их значение в распространении лекарственной устойчивости. Микробиологические основы генной инженерии. Виды векторов, применяемых для переноса генетического материала. Использование ферментов в генно-инженерных исследованиях. Особенности экспрессии генов про- и эукариотических клеток. Практическое использование результатов генно-инженерных и клеточно-инженерных исследований.

Дисциплинарный модуль 2.

Модульная единица 2.1. Инфекция и иммунитет

Основные понятия учения «инфекция и инфекционный процесс». Основные признаки инфекционного процесса. Роль микроорганизма в инфекционном процессе (патогенность, вирулентность, экзо- и эндотоксины и т.п.).

Роль макроорганизма в инфекционном процессе (восприимчивость, способность создавать условия для репродукции возбудителя, способность реагировать на внедрение патогенного микроорганизма, наличие сложной системы защиты организма от возбудителя инфекционного заболевания). Виды и формы инфекционного процесса: характеристика инфекции в зависимости от этиологии возбудителей; характеристика инфекционного процесса на уровне клетки, организма.

Определение понятия «иммунитет». Основные направления современной иммунологии (клеточная, молекулярная, клиническая и т.д.). Виды и формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты: физиологические, физико-химические, клеточные (фагоциты), гуморальные – интерфероны, лейкоцины, лизоцим и т.п., комплемент (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 антигенных детерминант. Специфичность антигенов. Полноценные и неполноценные антигены. Синтетические антигены. Их получение, свойства. Антигенное строение микроорганизмов, роль в инфекционном процессе и развитии иммунного ответа. Формы иммунного ответа: антителообразование, иммунологическая память, иммунологическая толерантность, ГНТ, ГЗТ.

Антитела. Определение. Физико-химические, биологические функции. Строение (структура антител). Константные и переменные участки, домены. Их функции. Структура активных центров антител. Аффинность, авидность,

валентность антител. Иммуноглобулины. Классы, структура, функции иммуноглобулинов. Условия антителообразования. Распознавание антигенов и индукция иммунного ответа. Антигенраспознающие рецепторы Т-лимфоцитов. Кооперация субпопуляций Т-лимфоцитов. Виды иммунных реакций клеточного типа. Понятие об иммунологическом надзоре (роль в этом процессе цитохимических лимфоцитов, к-клеток, nk-клеток, макрофагов). Иммунологическая толерантность: определение; способы индукции толерантности; механизм толерантности; отмена естественной иммунологической толерантности; проявление и использование в медицине. Иммунологическая память: определение; формы проявления; механизм; методы индукции; Т- и В-клетки памяти; особенности развития при клеточном и гуморальном ответе; роль, использование в диагностике и профилактике инфекционных болезней.

Понятие об аллергии. Классификация аллергических реакций по Джейлу и Кумбсу. Характеристика и особенности аллергических реакций. Аллергические реакции гуморального типа: понятие о сенсибилизации, характеристика аллергенов; механизм развития реакций; проявления; диагностические тесты для выявления; основы профилактики и лечения, десенсибилизация. Аллергические реакции клеточного типа: понятие о клеточно-опосредованном иммунитете; механизм развития реакций, роль медиаторов; формы проявления; методы выявления. Признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями.

Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Определение. Принципы иммунопрофилактики. Препараты для иммунопрофилактики. Вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. Классификация вакцин. Характеристика вакцин. Способы приготовления вакцин. Адьюванты, аутовакцины, вакциноterapia.

Иммунные сыворотки, их характеристика.

Понятие о серологических реакциях. Характеристика реакций антиген-антитело: специфичность, двухфазный характер, оптимальное соотношение ингредиентов, качественный и количественный характер, чувствительность и др. Механизм реакций. Практическое использование серологических реакций. Основные компоненты серологических реакций. Фенотипы проявления и способы регистрации серологических реакций. Современные реакции иммунитета (ИФА, иммуноблоттинг и др.).

Клиническая иммунология: иммунный статус макроорганизма, его оценка. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль инфекционных микроорганизмов в развитии вторичных иммунодефицитных состояний.

Модульная единица 2.2. Частная бактериология

Цели, задачи и методы частной медицинской микробиологии.

Возбудители эшерихиозов, шигеллезов, сальмонеллезов. Патогенные и условно-патогенные анаэробы. Коринебактерии, бордетеллы, клебсиеллы. Патогенные и условно-патогенные микобактерии, актиномицеты. Патогенные и условно-патогенные кокки. Патогенные спирохеты. Возбудители язвенно-некротического гингивостоматита. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, культуральные, биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания:

источники, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространённость, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Роль в возникновении заболеваний полости рта. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Модульная единица 2.3. Частная вирусология

Цели, задачи и методы частной медицинской микробиологии.

Возбудители ОРВИ, вирус эпидемического паротита. Возбудители кровяных вирусных инфекций (вирусы парентеральных гепатитов В, С, D и ВИЧ). Возбудители вирусных нейроинфекций (бешенство, клещевой энцефалит). Возбудители кишечных вирусных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е).

Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источники, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространённость, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модульной единицы)	Лекции			Практические/ лабораторные/ семинарские занятия				СРС	Всего часов	Форма контроля
		Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа	Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа	Симуляционное обучение			
1.	Модульная единица 1.1. Морфология и физиология микроорганизмов	6	4	2	12	10	2	-	8	26	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений (приготовление микропрепаратов, окраска простыми и сложными методами, посевы микроорганизмов на питательные среды)
2.	Модульная единица 1.2. Экология микроорганизмов. Микробиология полости рта	4	4	-	14	12	2	-	8	26	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений (приготовление микропрепаратов,

											окраска простыми и сложными метода-ми, посе-вы микроорганизм-ов на питательные среды)
3.	Модульная единица 1.3. Микробиологическое основы антимикробной профилактики и химиотерапии. Антисептики и дезинфектанты. Антибиотики. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов.	4	4	-	8	6	2	-	8	20	Тестирование, опрос, решение ситуационных задач, демонстрация практических умений (классификация иммунобиологических препаратов)
4.	Модульная единица 2.1. Инфекция и иммунитет.	4	2	2	10	8	2	-	10	24	Тестирование, опрос, решение ситуационных задач, демонстрация практических умений (классификация иммунобиологических препаратов)
5.	Модульная единица 2.2. Частная бактериология.	6	6	-	12	10	2	-	8	26	Тестирование, опрос, решение ситуационных задач, демонстрация практических умений (классификация иммунобиологических препаратов)
6.	Модульная единица 2.3. Частная вирусология	4	4	-	12	10	2	-	6	22	Тестирование, опрос, решение ситуационных задач, демонстрация практических умений (классификация иммунобиологических препаратов)
	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	36	Собеседование
	Итого:	28	24	4	68	56	12	-	48	180	

Тематический план лекций

№ п/п	Тематика лекций	Количество часов аудиторной работы	Вид внеаудиторной контактной работы	Количество часов
Модульная единица 1.1. Морфология и физиология микроорганизмов				
1.	Медицинская микробиология. Предмет и задачи. Систематика микроорганизмов. Морфология бактерий. Особенности строения клеточной стенки прокариот.	2	-	-
2.	Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Медицинское значение бактериофагов.	2	-	-
3.	Физиология микроорганизмов.	-	видео-лекция	2
Модульная единица 1.2. Экология микроорганизмов. Микробиология полости рта				
4.	Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора организма человека. Микрофлора полости рта.	2	-	-
5.	Дисбиоз ротовой полости. Микрофлора полости рта при стоматологических заболеваниях (кариес, заболевания тканей пародонта).	2	-	-
Модульная единица 1.3. Микробиологические основы антимикробной профилактики и химиотерапии. Антисептики и дезинфектанты. Антибиотики. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов.				
6.	Микробиологические основы антимикробной профилактики и терапии инфекционных заболеваний. Антибиотики.	2	-	-
7.	Генетика микроорганизмов. Генетические основы антибиотикорезистентности.	2	-	-
Модульная единица 2.1. Инфекция и иммунитет				
8.	Инфекция. Врожденный иммунитет. Механизмы защиты полости рта. Иммунобиологические препараты.	2	-	-
9.	Специфический иммунитет. Формы иммунного ответа.	-	Видео-лекция	2
Модульная единица 2.2 Частная бактериология				
10.	Бактериальные кишечные инфекции (эшерихиоз, шигеллез).	2	-	-
11.	Патогенные спирохеты. Возбудители сифилиса и язвенно-некротического гингивостоматита.	2	-	-
12.	Патогенные микобактерии. Туберкулез. Актиномикоз.	2	-	-
Модульная единица 2.3. Частная вирусология				
13.	Возбудители кровяных вирусных инфекций (вирусы парентеральных гепатитов В, С, D).	2	-	-
14.	Вирусные нейроинфекции: клещевой энцефалит, бешенство.	2	-	-
	Итого	24	-	4
	Всего: 28 часов			

Тематический план практических занятий

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
Дисциплинарный модуль 1						

Модульная единица 1.1. Морфология и физиология микроорганизмов						
1.	Правила организации и оборудования микробиологической лаборатории. Морфология эукариотов (грибов).	2	-	-	-	-
2.	Морфология микробов (бактерий).	2	-	-		
3.	Морфология бактерий. Структуры бактериальной клетки.	2	-	-		
4.	Физиология микробов. Методы выделения и идентификации чистых культур аэробов.	2	-	-		
5.	Физиология микробов (продолжение). Методы выделения и идентификации чистых культур анаэробов. Методы культивирования облигатных внутриклеточных паразитов.	-	Видеофильмы: - Введение в микробиологию ч.3 Обмен веществ (25 ').	2		
6.	Контрольное занятие по модульной единице 1.1.	2	-	-		
Модульная единица 1.2. Экология микроорганизмов. Микробиология полости рта.						
7.	Санитарная микробиология. Значение в стоматологической практике.	-	Видеофильмы: - микробная экология (25 '). - Бактериологическая оценка чистоты воды (13 '). Тестовые задания	2		
8.	Нормальная микрофлора организма человека. Дисбиозы.	2		-		
9.	Нормальная микрофлора ротовой полости.	2		-		
10.	Нормальная микрофлора ротовой полости. Карисогенная микрофлора. Микрофлора при пародонтите.	2		-		
11.	Нормальная микрофлора ротовой полости. Карисогенная микрофлора. Микрофлора при пародонтите (продолжение).	2		-		
12.	Микрофлора ротовой полости при стоматите.	2		-		
13.	Контрольное занятие по модульной единице 1.2	2		-		
Модульная единица 1.3. Микробиологические основы антимикробной профилактики и химиотерапии. Антисептики и дезинфектанты. Антибиотики. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов.						
14.	Влияние на микроорганизмы физических, химических факторов. Антисептики. Дезинфектанты.	2		-		
15.	Влияние на микроорганизмы биологических факторов. Антибиотики. Бактериофаги.	2		-		
16.	Генетика микроорганизмов.	-	Видео-фильмы: - Введение в микробиологию ч.4. Генетика (25 '). - История открытия пенициллина (26	2		

			'). - Бактериофаги 2 части (35 ').			
17.	Контрольное занятие по модульной единице 1.3	2		-		
Дисциплинарный модуль 2						
Модульная единица 2.1. Инфекция и иммунитет						
18.	Инфекция. Неспецифический иммунитет.	-	Видеофильмы: - Защитная система организма (25'). - Иммунная система человека (28'). - Лимфатическая система (28'). - Теории иммунитета (25'). - Иммунитет (20') - 10 факторов об иммунной системе (7') Тестовые задания	2		
19.	Иммунная система. Антигены. Иммунобиологические препараты.	2		-		
20.	Иммунная система. Антитела. Иммунобиологические препараты.	2		-		
21.	Иммунитет. Иммунные реакции (РА, РП, РПГА).	2		-		
22.	Контрольное занятие по модульной единице 2.1.	2		-		
Модульная единица 2.2. Частная бактериология						
23.	Бактериальные кишечные инфекции. Брюшной тиф, паратифы, сальмонеллезные пищевые токсикоинфекции. Лабораторная диагностика.	2		-		
24.	Пиогенные кокки. Лабораторная диагностика.	2		-		
25.	Патогенные спирохеты. Лабораторная диагностика.	-	Видео-фильмы: - Сифилис (15'). Топ -10 (43'). - Хеликобактерии (5'). - Патогенные кокки (рожа, скарлатина, менингит) (30'). Ситуационные задачи	2		
26.	Патогенные коринебактерии. Дифтерия. Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Туберкулез. Актиномикоз. Лабораторная диагностика.	2		-		
27.	Анаэробы. Лабораторная диагностика клостридиальных и неклостридиальных анаэробных инфекций.	2		-		
28.	Контрольное занятие по модульной	2		-		

	единице 2.2.					
Модульная единица 2.3. Частная вирусология						
29.	ОРВИ. Лабораторная диагностика гриппа и аденовирусной инфекции.	2		-		
30.	Кровяные вирусные инфекции (гепатиты В, С, D). Лабораторная диагностика.	2		-		
31.	Кровяные вирусные инфекции. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.	-	Видеофильмы: - ВИЧ (25'). - Гепатиты В, С (25'). - Дуэль с вирусом (полиомиелит, клещевой энцефалит) (42'). - Бешенство (клиника) (10'). Ситуационные задачи	2	-	-
32.	Кишечные вирусные инфекции (гепатиты А, Е, полиомиелит, ротавирусная инфекция). Лабораторная диагностика.	2		-		
33.	Вирусные нейроинфекции (клещевой энцефалит, бешенство). Лабораторная диагностика.	2		-		
34.	Контрольное занятие по модульной единице 2.3.	2		-		
	Итого	56	-	12	-	
	Всего: 68 часов					

5. Рекомендуемые образовательные технологии

Для реализации учебных и воспитательных задач в процессе освоения студентами дисциплины «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта» используются традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие, консультация). Активные и интерактивные формы обучения: групповые методики (групповая дискуссия, анализ предложенных ситуаций, моделирование и разбор конкретных ситуаций по лабораторной диагностике бактериальных и вирусных инфекций, интеллектуальная разминка, ролевые-ситуационные игры); индивидуальные методы (выполнение индивидуальных практических заданий). Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе Eduson (Moodle), видеофильмы, тестовые задания и ситуационные задачи. Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, ситуационных задач, в том числе с использованием системы Eduson (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, микропрепаратов;
- написание рефератов (эссе).

Обучающиеся участвуют в научных конференциях.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения EDUCON. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по билетам в устной форме. Структура билета представлена тремя теоретическими вопросами из разных разделов рабочей программы и одной практической работой.

6. Виды работ и формы контроля самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
Модульная единица 1.1. Морфология и физиология микроорганизмов				
1.	История развития микробиологии. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i> . Морфология и физиология. Классификация, морфология, физиология микоплазм, легионелл, листерий. Хламидии, риккетсии (особенности биологии).	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление реферата, презентаций	8	1. Собеседование 2. Тестирование 3. Демонстрация презентаций
Модульная единица 1.2. Экология микроорганизмов. Микробиология полости рта.				
2.	Действие физических и биологических факторов на микроорганизмы. Экология микробов. Санитарно-бактериологическая оценка объектов в медицинских учреждениях. Формирование нормальной микрофлоры человека в онтогенезе. Дисбактериозы. Препараты для профилактики и лечения дисбактериозов. Кариесогенные виды	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление презентаций	8	1. Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач 3. Демонстрация презентаций

	микроорганизмов. Факторы, способствующие развитию кариеса. Пародонтопатогенные виды микробов. Этические требования к проведению биомедицинских исследований на человеке.			
Модульная единица 1.3. Микробиологические основы антимикробной профилактики и химиотерапии. Антисептики и дезинфектанты. Антибиотики. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов.				
3.	Действие физических факторов на микроорганизмы. Действие биологических факторов. Антибиотикорезистентность. Практическое применение генотипической изменчивости.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление презентаций	8	1. Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач 3. Демонстрация презентаций
Модульная единица 2.1. Инфекция и иммунитет				
4.	Персистентные свойства микроорганизмов. Проблема колонизационной резистентности. Учение о биопленках. Адгезия микробов к пломбирочным, реконструктивным и ортопедическим материалам. Формы иммунного реагирования: антителообразование, иммунный фагоцитоз, реакции гиперчувствительности, иммунологическая память, иммунологическая толерантность. Особенности противовирусного иммунитета. Реакции иммунитета и их практическое использование.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление презентаций	10	1. Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач 3. Демонстрация презентаций
Модульная единица 2.2. Частная бактериология				
5.	Особенности лабораторной диагностики бактериальных инфекций. Правила забора и направления биоматериала в клинко-диагностическую и бактериологическую лабораторию при различных инфекционных заболеваниях.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление презентаций	8	1. Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач 3. Демонстрация презентаций

	Классификация и биологические особенности возбудителей: коклюша, лепры, анаэробных неклостридиальных инфекций, хламидиозов, риккетсиозов, спирохетозов. Внутрибольничные инфекции.			
Модульная единица 2.3. Частная вирусология				
6.	Особенности лабораторной диагностики вирусных инфекций. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний (корь, краснуха). Папилломавирусы. Вирусы герпеса: вирус ветряной оспы, простого и урогенитального герпеса. Вирус везикулярного стоматита. Общая характеристика и классификация. Патогенетические особенности заболеваний. Лабораторная диагностика. Препараты, применяемые для лечения и профилактики.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий 3. Оформление презентаций	6	1. Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач 3. Демонстрация презентаций

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОПК-7	1. МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗУЧАЮТ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ: 1) морфологические и тинкториальные 2) культуральные 3) антигенные 4) токсигенные 5) биохимические
ОПК-7	2. ОСНОВНОЙ МЕТОД ОКРАСКИ БАКТЕРИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: 1) метод Грама 2) окраска фуксином 3) метод Циля-Нильсена 4) окраска метиленовой синькой 5) метод Романовского

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОК- 5 ОПК-7	3. НОРМАЛЬНАЯ МИКРОБИОТА ПОЛОСТИ РТА: 1) количественный состав не меняется в течение жизни 2) видовое разнообразие остается постоянным в течение длительного времени 3) микробиота одинакова во всех биотопах полости рта 4) для каждого биотопа ротовой полости характерен качественный и количественный состав микробиоты 5) качественный состав всегда постоянен
ОК- 5 ОПК-7	4. РЕЗИДЕНТНАЯ МИКРОБИОТА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ: 1) стрептококки 2) бациллы 3) клостридии 4) непатогенные стафилококки 5) вейлонеллы
ОПК-7	5. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ АГЕНТЫ КАРИЕСА: 1) пептококки 2) стрептококки 3) лактобактерии 4) протей 5) дрожжи
ОПК-7	6. ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТИ РТА ПРИМЕНЯЮТ: 1) окраску по Граму 2) окраску по Бурри 3) бактериологический метод 4) серологический метод 5) аллергический метод
ОПК-7	7. ТРАНЗИТОРНУЮ ГРУППУ МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТИ РТА СОСТАВЛЯЮТ: 1) стрептококки 2) стафилококки 3) энтеробактерии 4) синегнойная палочка 5) бациллы
ОПК-7	8. ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ БАКТЕРИЙ К ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ: 1) наличие R-плазмид 2) наличие Col-плазмид 3) уменьшение количества или полное отсутствие рецепторов для взаимодействия препарата с микробной клеткой 4) наличие IS-последовательностей 5) замедление транспорта препарата в клетку
ОПК-7	9. Указать правильное утверждение: 1) при вирусном гепатите В и С источником инфекции могут быть животные 2) гепатит Е чаще развивается у детей 3) естественным путем передачи гепатитов В и С является половой 4) источником гепатита А являются хронические вирусоносители 5) после перенесенного гепатита В и С сохраняется заразность в течение 1 года
ОПК-7	10. КЛЕТКАМИ-МИШЕНЯМИ ДЛЯ ВИЧ ЯВЛЯЮТСЯ: 1) лимфоцитарные клетки CD 4

Код компетенции	Тестовые вопросы
	2) лимфоцитарные клетки CD 8 3) носоглоточный эпителий 4) урогенитальный эпителий 5) энтероциты тонкого кишечника

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОПК-7	В стоматологическую клинику обратился пациент с жалобами на болезненность при приеме пищи, движениях губ и языка. При осмотре врачом стоматологом обнаружена язвочка, окруженная ярко-красным ободком. Отделяемое язвочки направлено в бактериологическую лабораторию. Произведен посев на среду ЖСА. Предварительный диагноз? Возможная этиология заболевания? Какие методы лабораторной диагностики могут это подтвердить?
ОПК-7	Мужчина в возрасте 45 лет обратился с просьбой удаления подвижного зуба. При осмотре полости рта: слизистая рыхлая, отечная, ярко-малинового цвета, при нажатии из зубо-десневого кармана выраженное гноетечение, фронтальные группы зубов имеют 3 степень подвижности, также на жевательной группе зубов множественный кариес. Врачом стоматологом был поставлен предварительный диагноз «пародонтит»? Какие методы лабораторной диагностики следует назначить больному для подтверждения диагноза?
ОПК-7	К врачу стоматологу обратился пациент после травмы слизистой оболочки полости рта. При осмотре врачом выявлены пузырьки, наполненные кровянистой жидкостью, неприятный гнилостный запах изо рта, повышенная температура. Врач направил соответствующий материал в бактериологическую лабораторию на диагностику. Сделан посев на кровяной агар. На КА выросли мелкие сероватые колонии, окруженные зоной гемолиза. При микроскопии мазка из выросших колоний были обнаружены цепочки Гр+ кокков. Вопросы: 1) ориентировочный диагноз? 2) возможная этиология заболевания; 3) какие методы были использованы для постановки диагноза? 4) причина развития заболевания; 5) меры профилактики и методы лечения.
ОПК-7	На прием к стоматологу обратилась пациентка по поводу санации полости рта. Врачом-стоматологом при осмотре были обнаружены высыпания на языке: на спинке языка крупные округлые папулы с блестящей поверхностью, розово-красного цвета. Единичные красные папулы на слизистой оболочке десен и щек. Из анамнеза: несколько недель назад на слизистой щеки появился безболезненный эрозированный язвенный элемент, который исчез через некоторое время. Вопросы: 1) ориентировочный диагноз? 2) как его подтвердить? 3) методы лабораторной диагностики (перечислить, обосновать); 4) профилактика заболевания (специфическая и неспецифическая).
ОПК-7	На прием к стоматологу обратился пациент с жалобами на острую боль в области поврежденного (кариозного) зуба, которая иррадирует в ухо, глазницу, висок. Инфицированный зуб, а также соседние с ним интактные зубы подвижны; слизистая оболочка десны отечна; изо рта больного исходит зловонный гнилостный запах. Наблюдается ограничение открывания рта, боль при глотании, затруднение дыхания; нарушение чувствительности

	нижней челюсти, онемение подбородка. Врач поставил предварительный диагноз: одонтогенный остеомиелит нижней челюсти. Вопросы: 1) причина одонтогенного остеомиелита; 2) возможная этиология заболевания; 3) как это доказать?
ОК-5	В стоматологической клинике сделаны смывы с предметов и оборудования. Сделаны посевы на специальные питательные среды. Вопросы: 1) оценить результат смывов со стоматологического оборудования; 2) описать культуральные свойства колоний, выросших на специальных питательных средах: ЖСА, Эндо, Сабуро; 3) отметить назначение каждой среды (для выявления каких микроорганизмов используются? 4) указать нормативы; сделать заключение о соответствии полученных результатов нормативным данным.

7.2. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Вопросы к экзамену по дисциплине «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта»
ОК-5	1. Микроорганизмы и их положение в системе живого мира. Морфология бактерий.
ОК-5	2. Структура бактериальной клетки. Функции отдельных структурных элементов бактериальной клетки.
ОК-5	3. Питание бактерий. Механизмы и типы питания. Аутотрофы и гетеротрофы. Факторы роста. Прототрофы и ауксотрофы.
ОПК-7	4. Рост и размножение микроорганизмов. Скорость и фазы размножения.
ОК-5 ОПК-7	5. Распространение микробов в природе. Микрофлора воды, воздуха. Санитарно-гигиеническое значение микрофлоры. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы санитарно-бактериологического исследования.
ОПК-7	6. Микрофлора объектов стоматологической клиники. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы санитарно-бактериологического исследования.
ОПК-7	7. Нормальная микрофлора полости рта, ее значение. Дисбиоз полости рта: понятие, классификация, лечение. Методы микробиологического исследования микрофлоры полости рта.
ОПК-7	8. Влияние физических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации. Аппаратура.
ОПК-7	9. Действие химических веществ на микроорганизмы. Основные группы дезинфицирующих и антисептических веществ. Механизм их антибактериального действия и практическое применение.
ОПК-7	10. Стафилококки. Таксономия. Характеристика заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.
ОПК-7	11. Стрептококки. Таксономия. Характеристика заболеваний. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.
ОПК-7	12. Неспорообразующие анаэробы. Таксономия. Характеристика заболевания. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.
ОПК-7	13. Вирусы гепатитов В, С, D. Таксономия. Характеристика заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Микробиология, вирусология и иммунология: учеб. для студентов мед.вузов / ред. В. Н. Царев. - М.: Практическая медицина, 2010. - 581 с.
2. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта: учебник / ред. В. Н. Царев. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016. - 576 с.
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425824.html>

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. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для высшего образования (www.studmedlib.ru).
2. «Консультант-врача. Электронная медицинская библиотека» (ЭБС) <http://www.rosmedlib.ru>

Методические указания (МУ)

1. Методические указания для студентов Дисциплинарный модуль 1.
2. Методические указания для студентов Дисциплинарный модуль 2.

Методические рекомендации (МР)

1. Методические рекомендации для преподавателей Дисциплинарный модуль 1.
2. Методические рекомендации для преподавателей Дисциплинарный модуль 2.

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основных оборудования	Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
1.	ОК-5 ОПК-7	<p>Учебные комнаты кафедры микробиологии (702,705,720,724) оснащена следующим оборудованием:</p> <p>комната 702 - микроскоп бинокулярный – 6 шт., рециркулятор-облучатель – 1 шт., бактерицидная лампа – 1 шт., стол – 11 шт., стул – 22 шт., доска классная – 1 шт., шкаф для личных вещей обучающихся – 1 шт.;</p> <p>комната 705 - микроскоп бинокулярный – 6 шт., рециркулятор-облучатель – 1 шт., бактерицидная лампа – 1 шт., стол – 11 шт., стул – 22 шт., доска классная – 1 шт., шкаф для личных вещей обучающихся – 1 шт.;</p> <p>комната 720 - микроскоп – бинокулярный – 7 шт., рециркулятор-облучатель – 1 шт., бактерицидная лампа - 1 шт., стол – 13 шт., стул – 26 шт., комплект лекционного оборудования - 1 шт., шкаф для личных вещей обучающихся – 1 шт., мойка, компьютер - 1 шт., проектор - 1 шт.;</p> <p>комната 724 - микроскоп – бинокулярный – 6 шт., рециркулятор-облучатель – 1 шт., стол – 10 шт., стул – 18 шт., шкаф для личных вещей обучающихся – 1 шт.</p> <p>Для проведения практических занятий используется: аппарат Кротова – 1 шт.; колба Бунзена – 4 шт.; фильтр Зейтца – 4 шт.; свеча Шамберлена – 4 шт.; учебные атласы по микробиологии – 24 шт.; учебные стенды – 19 шт.; информационные стенды – 7 шт.; демонстрационные бактериологические посевы, иммунологические реакции – имитация (готовятся в соответствии с планом занятия), микропрепараты, иммунобиологические препараты.</p> <p>компьютеры – 4 шт. (ауд. № 721,722,723); ноутбук – 1 шт. (ауд. № 703), копировальный аппарат – 4 шт. (ауд. № 703, 721,722,723).</p>	<p>625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 54, главный корпус, 7-й этаж - помещения кафедры микробиологии</p> <p>625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 54, главный корпус, 7-й этаж - помещения кафедры микробиологии</p>

2.	ОК-5 ОПК-7	<p>Учитывая особенности дисциплины, на базе бактериологической лаборатории производится стерилизация посуды, приготовление и стерилизация питательных сред, утилизация инфицированного материала методом автоклавирования.</p> <p>Приготовление демонстрационных посевов микроорганизмов, серологических реакций, демонстрационных микропрепаратов проводится на базе бактериологической лаборатории и кафедры микробиологии.</p>	<p>625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 54, главный корпус, 7-й этаж, бактериологическая лаборатория многопрофильной клиники Тюменского ГМУ</p>
----	---------------	---	--

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle – свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>)).

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020).

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020.

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020.

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные.

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные.

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные.

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная.

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные.

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные.

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные.

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019.

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020).

