

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
_____ М.В. Черников

« ____ » _____ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Для специальности: *31.05.01 Лечебное дело* (уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-лечебник*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – II - III

Семестр – IV -V

Форма обучения – очная

Лекции – 43 часа

Практические занятия – 101 час

Самостоятельная работа – 72 часа

Промежуточная аттестация: *экзамен* – V семестр

Трудоемкость дисциплины: 7,0 ЗЕ (252 часа)

Пятигорск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело, квалификация выпускника «Врач-лечебник», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2016 № 95.

Разработчики программы:

заведующая кафедрой микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии, к.б.н., доцент Лужнова С.А.

преподаватель кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии Юртаева Е.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Зав. кафедрой _____ С.А. Лужнова

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией протокол № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель УМК _____ Доркина Е.Г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Заведующая библиотекой _____ Л.Ф. Глущенко

Внешняя рецензия директора ФГБУ «НИИ по изучению лепры», д.м.н. Дуйко В.В.

Декан медицинского факультета ВО _____ О.Н. Игнатиади

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель ЦМК _____ М.В. Черников

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических умений по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека, а также приобретение студентами знаний, умений, навыков и компетенций, которые позволят им на современном уровне выполнять профессиональные обязанности в части, касающейся микробиологических аспектов их деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> – приобретение знаний о прокариотических микроорганизмах и вирусах, их структурных, физиологических и генетических особенностях, об их роли в природе, жизни человека и распространении в биосфере; – изучение биологических особенностей патогенных и условно-патогенных микробов, их взаимодействие с организмом человека; – изучение этиопатогенеза инфекционных болезней; – изучение методов лабораторной диагностики; – использование препаратов, применяемых для специфической профилактики и лечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Блок Б1.Б19	Базовая часть
2.1	Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> – история медицины; – латинский язык; – физика, математика; – химия; – биология; – гистология, эмбриология, цитология.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<ul style="list-style-type: none"> – госпитальная хирургия, детская хирургия; – стоматология; – акушерство и гинекология; – педиатрия; – факультетская хирургия, урология; – дерматовенерология; – эпидемиология; – инфекционные болезни; – оториноларингология; – офтальмология; – факультетская терапия, профессиональные болезни; – госпитальная терапия, эндокринология; – фтизиатрия; – поликлиническая терапия; – клиническая иммунология; – аллергология.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-4);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5);
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-5);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);
- способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
- способностью к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-19);
- готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-20);
- способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none">- устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней, организация рабочего места;– принципы классификации микроорганизмов; особенности ультраструктуры микробов и вирусов, функции отдельных структур и химический состав микробной клетки;– основные функции микроорганизмов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность; питательные среды, способы культивирования бактерий и вирусов, методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий;– основы генетики микроорганизмов, сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами;– учение о наследственности и изменчивости микробов; виды генетических рекомбинаций и их использование в создании вакцинных штаммов; продуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов; внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости;

	<ul style="list-style-type: none"> – состав микрофлоры организма человека и её значение; формирование микрофлоры человека; эубиотики и пробиотики их применение; – санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы, их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды и методы определения; – влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Действие на микробы физических и химических факторов; понятие «асептика» и «антисептика»; цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации. Механизм действия дезинфицирующих средств; – химиотерапевтические препараты и антибиотики: классификация антибиотиков по источнику и способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия. Современные представления о молекулярном механизме действия антибиотиков; осложнения антибиотикотерапии и их предупреждение; антибиотикорезистентность микроорганизмов, ее механизмы. Методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам; – основы учения об «инфекции», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь»; виды инфекции; роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия его возникновения. Механизмы и пути передачи возбудителя; – понятие об «иммунитете», как о невосприимчивости к инфекционным заболеваниям; виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; аллергия и аллергены; механизмы основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; диагностические препараты; – иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний, их классификации. Вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины: получение, применение; – таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез и основные клинические проявления заболеваний и иммунитет; принципы лабораторной диагностики; специфическую терапию и профилактику инфекционных болезней.
3.2	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> - приготовить микропрепараты и окрасить их простыми и сложными методами; микроскопировать с помощью иммерсионной системы; – сделать посев на питательные среды (твердые и жидкие) для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную культуру; – определять микрофлору воздуха, воды, почвы. Определять общую микробную обсемененность и санитарно-показательные микроорганизмы на объектах внешней среды; – определять качественную и количественную обсемененность микроорганизмами различных объектов; – с микробиологических позиций оценить к санитарному состоянию различных помещений, включая помещения больниц; – быстро ориентироваться и применять соответствующие меры, предупреждающие возникновение и развитие инфекционных заболеваний в госпитальных условиях; – выполнять работу в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизовать лабораторную посуду, инструменты. Обеззараживать объекты окружающей среды дезинфектантами (рабочее место и др.). Проводить контроль

	<p>стерильности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять чувствительность бактерий к антибиотикам, оценить полученные результаты. Подбирать специфические химиотерапевтические препараты при инфекционных заболеваниях, учитывая спектр их антимикробного действия; – давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов. Оценивать пригодность вакцинных, сывороточных и других биологических препаратов для профилактики и лечения соответствующих заболеваний; – оценить результаты реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний.
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	<ul style="list-style-type: none"> – приготовления и окраски микропрепаратов простыми и сложными способами; а также методом иммерсионной микроскопии; – посева на твердые и жидкие питательные среды для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий; – выделения чистой культуры и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; – анализа микробиологической чистоты и санитарно-бактериологического состояния воды, почвы, воздуха; определения общей микробной обсемененности и санитарно-показательных микроорганизмов воды, воздуха, смывов с рук, предметов; – выполнения работы в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизации лабораторной посуды, инструментов и др.; – определения чувствительности бактерий к антибиотикам: расшифровывать антибиотикограмму и определять минимально-подавляющую концентрацию антибиотиков; – использования основных реакций иммунитета для диагностики инфекционных болезней; – применения иммунобиологических препаратов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестры	
		4	5
Аудиторные занятия (всего)		4	5
В том числе:			
Лекции	43	22	21
Практические занятия	101	50	51
Семинары	-	-	-
Самостоятельная работа	72	18	54
Промежуточная аттестация экзамен	36		экзамен
Общая трудоемкость:			
часы	252	90	126
ЗЕ	7,0	2,5	3,5

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы лекций	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.			

1.1	Микробиология как наука, этапы развития микробиологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии и вирусологии. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.2	Морфология и физиология микроорганизмов. Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.3	Физиология микроорганизмов. Питание, дыхание: механизм, типы. Питательные среды: их состав и назначение, классификация. Рост и размножение бактерий, фазы развития популяции. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.4	Морфология и физиология вирусов. Их строение, методы культивирования. Взаимодействие вируса с клеткой. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.5	Генетика микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. Использование генной инженерии для приготовления вакцин. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.6	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с газом, живыми микроорганизмами. Морфология бактерий. Микроскопический метод исследования. Простые методы окраски. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.7	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Простые и сложные методы окраски. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.8	Морфология и структура грибов, актиномицетов, спирохет, Риккетсий, хламидий, микоплазм. Методы их изучения. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.9	Физиология микроорганизмов. Питание и дыхание бактерий. Питательные среды. Выделение чистых культур аэробов и анаэробов. Бактериологический метод исследования, его этапы. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.10	Ферменты бактерий. Биохимическая идентификация микроорганизмов. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.11	Морфология и физиология вирусов. Методы их культивирования. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2

1.12	Генетика микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.13	Коллоквиум по темам «Морфология и физиология микроорганизмов». /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.14	Возрастные особенности микрофлоры человека. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
1.15	Микрофлора человека, ее становление у детей первого года жизни. Влияние механизмов родов, типов вскармливания на динамику и состав микрофлоры ребенка. Гнотобиология. Цели, задачи, применение. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
1.16	Бактериальные препараты, используемые для профилактики дисбактериоза и лечения кишечных заболеваний. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
1.17	Внутрибольничная инфекция, Этиопатогенез, характеристика возбудителей, особенности лабораторной диагностики. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
Раздел 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.				
2.1	Микроэкология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.2	Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Стерилизация, дезинфекция. Асептика, антисептика. /лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.3	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Резистентность бактерий к антибиотикам. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.4	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Формирование микрофлоры человека. Дисбактериоз: определение, классификация, условия развития, профилактика. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.5	Санитарная микробиология. Микрофлора	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1,	Л 1.1 Л 2.1

	воды, воздуха, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микрофлора пищевых продуктов. /Пр/		ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 2.2
2.6	Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика. Использование в госпитальной практике. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.7	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Определение чувствительности к антибиотикам. Осложнения антибиотикотерапии и их предупреждение. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.8	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Формирование микрофлоры. Дисбактериоз, условия развития, профилактика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.9	Коллоквиум по пройденным темам. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.10	Микроэкология, санитарно-показательные микроорганизмы и их роль в развитии патологического процесса. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
2.11	Генетика бактерий как наука. Ее значение в теории и практике медицины. Организация генетического материала у бактерий. Генотип. Фенотип. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
2.12	Биотехнология, ее роль в НТП. Основные направления. Генетическая инженерия, понятие о гене и способы его получения. Рекомбинантные штаммы микроорганизмов. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
Раздел 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.				
3.1	Учение об инфекции. Формы инфекции и их характеристика. Условия возникновения инфекций и пути передачи возбудителя. Патогенетические факторы бактерий. Токсины, ферменты «агрессии», их обнаружение и воздействие на организм. Биологический метод исследования. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2

3.2	Современные представления об иммунитете. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма. Понятие об антигенах. Свойства и виды антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Строение. Классификация, виды антител. Иммунная система организма, её особенности. Иммунокомпетентные клетки. Гуморальный и клеточный иммунный ответ. Динамика накопления антител при первичном и вторичном иммунном ответе. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.3	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса. Патогенность, вирулентность. Характеристика бактериальных токсинов. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.4	Прикладная иммунология. Факторы и механизмы неспецифической противoinфекционной защиты организма. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.5	Факторы специфического иммунитета. Антигены микроорганизмов и вирусов. Взаимодействие антигенов с антителами. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.6	Сериодентификация и серодиагностика инфекционных заболеваний. Серологический метод исследования. /Пр/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.7	Иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки. Приготовление и назначение. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.8	Коллоквиум по пройденным темам. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.9	Адгезивные свойства бактерий как факторов патогенности. Методы определения адгезивной активности бактерий. /Ср/	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5
3.10	Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного	2	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7,	Л 1.1 Л 3.1 Л 2.1 Л 3.2 Л 2.2 Л 3.5

	(тип 4) типов. Сенсибилизация и десенсибилизация. /Ср/		ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	
3.11	Современные методы получения вакцин. Новые разработки. /Ср/	6	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
Раздел 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.				
4.1	Введение в частную микробиологию. Материалы и методы исследования. Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций. Эшерихиозы, брюшной тиф и паратифы А и В, сальмонеллезы: характеристика возбудителей, принципы лабораторной диагностики, лечение и профилактика. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.2	Бактериальная дизентерия и холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.3	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: стафилококки и стрептококки. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.4	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Возбудители дифтерии и коклюша. Микробиологическая характеристика, этиопатогенез заболеваний, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.5	Патогенные микобактерии: туберкулез, лепра. Биологические свойства, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.6	Зооантропонозные инфекции. Возбудители чумы и сибирской язвы: биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.7	Возбудители анаэробных инфекций. Столбняк, ботулизм, газовая гангрена. Микробиологическая характеристика, этиопатогенез заболеваний, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.8	Спирохетозы: сифилис, лептоспироз, возвратный тиф. Микробиологическая характеристика. Лабораторная диагностиками. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2

4.9	Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний человека. Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, ОРВИ. Аденовирусы. Герпесвирусы. Вирус кори, краснухи, паротита. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.10	Вирусные гепатиты: А, Е, В, С, Д. Микробиологическая характеристика. Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы Коксаки и ЕСНО, полиомиелита. Лабораторная диагностика. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.11	ВИЧ-инфекция. Микробиологическая характеристика. Лабораторная диагностика. /Лек/	1	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.12	Эшерихиозы - биологические свойства возбудителей, этиопатогенез, микробиологическая диагностика, лечение и профилактика. Возбудители бактериальных кишечных инфекций: сальмонеллы брюшного тифа и паратифов А и В; возбудители пищевых токсикоинфекций - сальмонеллез. Биологические свойства возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, специфическое лечение и профилактика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.13	Возбудители бактериальной дизентерии: характеристика шигелл, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики. Холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.14	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных кокковых инфекций. Стафилококки, микробиологическая характеристика. Заболевания, вызываемые стафилококками. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.15	Стрептококки, пневмококки. Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, лабораторная диагностика, лечение и профилактика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.16	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.17	Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза и лепры. Микробиологическая характеристика, заболевания, вызываемые	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1,	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2

	ими. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение. /Пр/		ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	
4.18	Зооантропонозные инфекции: возбудители чумы и сибирской язвы: биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.19	Возбудители бруцеллеза и туляремии: биологические свойства, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.20	Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, ботулизма, газовой гангрены. Биологические свойства, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапии. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.21	Спирохетозы: сифилис, лептоспироз, возвратный тиф. Микробиологическая характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.22	Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний человека. Вирусологический метод исследования. Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, ОРВИ. Аденовирусы. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.23	Герпесвирусы. Вирус кори, краснухи, паротита. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.24	Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы Коксаки и ЕСНО, полиомиелита. Лабораторная диагностика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.25	Вирусные гепатиты. Особенности этиопатогенеза. Диагностика. Специфическая профилактика. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.26	Онкогенные вирусы. ВИЧ-инфекция. /Пр/	3	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2
4.27	Этиология и патогенетическая роль стрептококков при скарлатине и ревматизме.	5	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7,	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5

	Иммунитет после перенесенных заболеваний. Лабораторная диагностика. Лечение и профилактика. /Ср/		ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	
4.28	Стрептококки группы А, их роль в патологии человека. Лечение и профилактика. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.29	Пищевые токсикоинфекции. Возбудители. Особенности лечения и лабораторной диагностики. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.30	Значение микоплазм в патологии человека. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика и лечение. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.31	Роль хламидий в патологии человека. Особенности лабораторной диагностики, лечения и профилактики. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.32	Дрожжеподобные грибы рода Кандида. Заболевания у новорожденных (молочница). Возбудители дерматомикозов. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.33	Госпитальные инфекции, вызванные бактериями из группы кишечных бактерий (клебсиеллы, протеи, сальмонеллы) в педиатрической практике. Пути профилактики. /Ср/	5	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.34	ДНК-геномные вирусы. Общая характеристика и классификация. Вирусы полиомы и папиломы человека. Онкогенность. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.35	Псевдомонады. Таксономия, экология, биологические свойства, факторы патогенности. Роль в патологии человека и возникновении ВБИ. Микробиологическая диагностика, лечение, профилактика. /Ср/	5	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
4.36	Кампилобактерии. Хеликобактерии. Таксономия, биологические свойства. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика лечение и профилактика. /Ср/	4	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5

4.37	Риккетсии. Таксономия. Биологические свойства. Экология. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика. /Ср/	5	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-20, ПК-21.	Л 1.1 Л 3.3 Л 2.1 Л 3.4 Л 2.2 Л 3.5
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.	<p>История развития микробиологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача. Систематика и номенклатура микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Морфология, химический состав и строение микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приемы 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 инфекционных процессов. Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм, анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.</p> <p>Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов. Этапы бактериологического метода исследования. Общая вирусология. Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Способы культивирования вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Особенности репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Вироиды и прионы, их роль в патологии. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов.</p>

		<p>Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине. Способы идентификации, выделенной культуры микроорганизмов. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Классификация внешних воздействий на клетку по характеру и составу. Информативные и неинформативные факторы внешней среды. Характеристика основных форм изменчивости. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. Понятия прототроф, ауксотроф. значение при изучении изменчивости. Молекулярно-генетический метод диагностики.</p>
2.	<p>Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</p>	<p>Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз и антибиоз. Роль микробных ассоциаций в природе. Виды симбиоза микробов с макроорганизмом. Факторы симбиоза. Нормальная микрофлора организма человека и её значение. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора. Понятие о гнотобиологии. Дисбиозы. Препараты, применяемые для восстановления нормальной микрофлоры (пробиотики). Микрофлора воздуха, воды и почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы и методы их санитарно-бактериологического исследования. Нормативы. Влияние на микробов физических, химических и биологических факторов. Лиофильное высушивание. Понятие о стерилизации, дезинфекции, консервации, асептике и антисептике, их применение в практике. Методы стерилизации. Аппаратура, режим, стерилизуемый материал. Стерилизация материалов в зависимости от их природы, формы, лабильности к химическим и физическим факторам. Микробиологические основы химиотерапии: понятие о химиотерапии, механизм действия сульфаниламидов. Антибиотики, способы получения. Классификация антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Лекарственная устойчивость микробов. Механизмы (биохимические, генетические аспекты). Пути её преодоления. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Биологическая активность антибиотиков и методы ее определения.</p> <p>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции.</p>

		<p>Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Характеристика патогенов, резидентов и гетеробионтов. Понятия патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности микробов. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, вирусов. Особенности патогенеза вирусных болезней. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство. Инфекционная иммунология. История развития иммунологии. Открытия Л. Пастера, Э. Беринга, Ф. Бернета, П. Эрлиха, И.И. Мечникова и др. Инструктивные и конструктивные теории иммунитета. Современные направления иммунологии. Клеточные и гуморальные факторы врождённого иммунитета. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов. Опсонизация и комплементзависимый лизис бактерий. Естественные киллеры и их роль защите организма. Факторы врождённой противовирусной резистентности. Интерфероны, механизм действия. Антигены. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта.</p>
<p>3.</p>	<p>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.</p>	<p>Иммунная система организма человека и основные её функции. Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ. Иммунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркёры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных клеток. Иммуноглобулины и антитела. Классификация, химический состав, структура и функции антител. Понятия домена, активного центра, паратопа. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Роль воспаления в формировании иммунной реакции организма. Механизм антигеннезависимого этапа формирования антигенспецифических рецепторов Т- и В-лимфоцитов. HLA-рестрикция иммунного ответа. Схема и последовательность процессов формирования иммунной реакции организма (антигеннезависимый этап). Теория клеточной кооперации. Эффекторные механизмы иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память и толерантность. Роль антител в противовирусной резистентности. Иммунные явления при вирусных болезнях. Клеточная и антителозависимая цитотоксичность. Основы серологии. Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента, иммунофлуоресценции, иммуноферментного и радиоиммунного анализа, иммуноблотинга. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4) типов. Сенсibilизация</p>

		и десенсибилизация. Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета. Иммунологические аспекты эмбриогенеза. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы. Аутоантитела. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Медицинские иммунобиологические препараты.
4.	Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.	Патогенные грибы и простейшие. Характеристика важнейших возбудителей инфекционных болезней: морфология, тинкториальные, культуральные, биохимические, вирулентные и антигенные свойства. Методы микробиологической диагностики вызываемых заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы). Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, зубактерии). Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии). Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии). Грамположительные спорообразующие палочки (кlostридии раневой инфекции, столбняка, ботулизма и псевдомембранозного колита, бациллы). Грамотрицательные факультативно-анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, эйкенеллы, псевдомонады). Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спириллы, волинеллы). Риккетсии. Хламидии. Микоплазмы. Представители эукариот - возбудители инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиаза, трихомониаза, лямблиоза и др. Частная медицинская вирусология. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний человека. Характеристика возбудителей вирусных болезней: морфология, вирулентные и антигенные свойства. Методы лабораторной диагностики вызываемых заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. ДНК-геномные вирусы (герпеса, опоясывающего лишая, гепатита В). РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, ВИЧ, энтеровирусы). Онкогенные вирусы (роль ретровирусов и вирусов гепатита В, С в канцерогенезе). Ретровирусы, вириды и прионы - возбудители медленных вирусных инфекций.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются следующие формы учебной работы: чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (внеаудиторная самостоятельная работа студентов), выполнение письменных домашних заданий, консультации. Реферативные работы. Конкурсные работы. Привлечение студентов к работе в СНО. Для текущего контроля рекомендуется проводить

проверку посещаемости лекций, выполнения домашнего задания, входной контроль (в виде устного опроса, письменной контрольной работы, тестовых заданий), оценку практических навыков и умений с проверкой оформления протоколов выполненной работы и анализом результатов. Промежуточную аттестацию рекомендуется проводить в виде компьютерного тестирования. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль в виде экзамена. Оценка всех видов учебной деятельности проводится по 5-ти балльной и балльно-рейтинговой системе, которая используется как подсистема контроля успеваемости на весь период обучения. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов разрабатывается ВУЗом и утверждается директором.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля

Примеры тестовых заданий

1. Какие признаки положены в основу международной классификации шигелл?
 - а) наличие К-антигенов
 - б) Н-антигенная специфичность
 - в) О-антигенная специфичность

2. На основании каких признаков проводится внутривидовая дифференцировка шигелл и их отличие от эшерихий?
 - а) ферментация глюкозы до кислоты
 - б) окраска колоний на дифференциально-диагностических средах
 - в) О-группоспецифические антигены
 - г) ферментация лактозы
 - д) подвижность (наличие жгутиков)
 - е) окраска по Граму
3. Каковы патогенетические и иммунологические особенности дизентерии?
 - а) секреция энтеротоксина
 - б) образование эндотоксина
 - в) секреция цитотоксина
 - г) формирование гуморального напряженного иммунитета
 - д) формирование местного иммунитета
 - е) пенетрация и размножение в эпителиоцитах

4. Какие микробиологические и иммунологические методы применяют для микробиологической и иммунологической диагностики и специфической профилактики дизентерии?
 - а) вакцинопрофилактика
 - б) бактериоскопическое исследование
 - в) кожно-аллергическая проба
 - г) серодиагностика
 - д) бактериологическое исследование
 - е) биопроба

5. Какие признаки эшерихий используются для их дифференцировки от других энтеробактерий?
 - а) подвижность
 - б) культуральные признаки
 - в) морфологические и тинкториальные свойства
 - г) ферментация глюкозы, лактозы, манита и других углеводов до кислоты и газа
 - д) антигенная структура
 - е) образование индола, декарбоксилаз, аминокислот (орнитина, лизина и др.).

ПРИМЕРЫ БИЛЕТОВ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ «МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Билет 1

1. Таксономия и классификация микроорганизмов.
2. Питательные среды: состав, характеристика, классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.

Билет 2

1. Строение и способы изучения актиномицетов, патогенные виды.
2. Дыхание микроорганизмов. Классификация по типам дыхания. Методы выращивания анаэробов.

ПРИМЕРЫ БИЛЕТОВ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ ПО ЧАСТНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

Билет 1

1. Бактериологическое исследование при менингите. Лечение и профилактика.
2. Туберкулез: источник инфекции, пути распространения. Этиопатогенез заболевания. Иммунитет. Профилактика.

Билет 2

1. Стафилококки. Биологические свойства. Иммунные препараты, применяемые для специфического лечения и профилактики стафилококковых инфекций.
2. Характеристика возбудителя дифтерии. Факторы патогенности коринебактерий. Этиопатогенез и клинические формы дифтерии.

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ:

Задача № 1

В лабораторию поступил материал (отделяемое зева) от больного с подозрением на дифтерию. Какие методы окраски Вы примените для обнаружения возбудителя и их дифференцирования от других микробов?

Задача № 2

В лабораторию поступил материал (рвотные массы) от больного с подозрением на ботулизм. Какие методы микробиологической диагностики Вы примените для обнаружения возбудителя? Как провести биологическую пробу?

6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

1. Предмет изучения медицинской микробиологии, ее задачи, виды. Основные этапы в развитии микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.
2. Методы микробиологии. Характеристика. Работы Р. Коха. Их значение для медицинской микробиологии.
3. Основные принципы систематики бактерий. Таксономические категории. Номенклатура бактерий. Понятия вида, штамма, клона, варианта, популяции.
4. Микроскопический метод в диагностике инфекционных заболеваний. Устройство светового микроскопа. Общее увеличение. Разрешающая способность.
5. Виды микроскопии – фазово-контрастная, темнопольная, люминисцентная, электронная, атомно-силовая. Принцип осуществления, преимущества и недостатки.
6. Иммерсионная микроскопия. Принцип и порядок проведения иммерсионной микроскопии.
7. Окраска фиксированных мазков. Механизм. Простые и сложные методы окраски.
8. Окраска по Граму. Механизм. Порядок выполнения. Практическое значение.
9. Морфология и физико-химические свойства бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий.
10. Методы микробиологии. Характеристика. Работы Р. Коха. Их значение для

медицинской микробиологии.

11. Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, реснички – строение и функции.
12. Нуклеоид – строение, функции, метод выявления. Особенности строения клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.
13. Жгутики, капсула – строение, функции, методы обнаружения.
14. Споры, волутиновые зерна – строение, биологическое значение, методы выявления.
15. Микроскопические грибы. Классификация, морфология, методы культивирования.
16. Микоплазмы. Классификация, морфология, методы культивирования.
17. Патогенные спирохеты, классификация.
18. Риккетсии. Характеристика биологических свойств. Методы выявления.
19. Особенности строения хламидий. Цикл развития, культивирование. Методы выявления.
20. Классификация вирусов. Строение, культивирование вирусов. Д. И. Ивановский – основоположник вирусологии.
21. Механизм взаимодействия вируса с клеткой-мишенью. Возможные исходы вирусных инфекций. Механизм интеграции ДНК и РНК вирусов в геном клетки.
22. Морфология бактериофагов. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Лизогения. Практическое использование фагов. Титр фага. Методы определения. Принцип получения культуры фагов.
23. Метаболизм: анаболизм, катаболизм. Конститутивные и индуктивные ферменты. Методы выявления протеолитических, пептолитических, сахаролитических ферментов. Методы их выявления. Ферменты агрессии.
24. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизм.
25. Механизм размножения бактерий. Скорость и фазы размножения.
26. Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на их рост размножения. Питательные среды и их классификация. Требования к питательным средам.
27. Классификация бактерий по типам дыхания. Механизм и биологическое значение дыхания бактерий.
28. Принцип выделения чистой культуры аэробных бактерий. Понятие колонии, чистой культуры. Идентификация выделенной культуры.
29. Способы культивирования анаэробных микробов. Принцип и методы выделения чистой культуры анаэробов.
30. Микробиоценозы – виды, значение в формировании биосферы.
31. Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Коли-индекс, коли-титр, методы определения.
32. Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы определения.
33. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы определения микрофлоры воздуха.
34. Дисбиоз, пути его устранения. Гнотобиология.
35. Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Методы стерилизации и дезинфекции.
36. Основные группы антимикробных и химиопрепаратов, применяемых в терапии и профилактике инфекционных болезней.
37. Антибиотики. История открытия. Вклад отечественных ученых в открытие антибиотиков. Классификация.
38. Принцип получения антибиотиков. Единицы антимикробной активности антибиотиков.
39. Механизм антимикробного действия антибиотиков (на примере пенициллина, стрептомицина).
40. Методы количественного и качественного определения чувствительности

микробов к антибиотикам. Оценка результатов и значение.

41. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Осложнения при антибиотикотерапии.

42. Материальные основы наследственности микроорганизмов. Генотипы и фенотипы. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.

43. Внехромосомные факторы наследственности бактерий. Виды, функции.

44. Наследственная изменчивость. Мутации, их разновидности. Мутагены физические, химические, биологические.

45. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.

46. Плазмиды и их основные генетические функции. Классификация. Роль плазмид в формировании лекарственной резистентности бактерий.

47. Мутации – классификация. Мутагены.

48. Значение генетики в развитии общей и медицинской микробиологии, вирусологии и других дисциплин. Генетическая инженерия, ее практическое использование.

49. Молекулярно-генетические методы в микробиологии. принцип. Практическое значение.

50. Инфекционный процесс и инфекционное заболевание. Понятие. Условия возникновения инфекционного заболевания. Формы инфекционного процесса по распространенности, механизму передачи.

51. Эндо- и экзоинфекции. Понятие «входные ворота», инфицирующая доза, их значение в патогенезе болезни.

52. Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.

53. Виды иммунитета. Иммунная система. Центральные и периферические органы, функции.

54. Имунокомпетентные клетки, основные функции.

55. CD-антигены. Т- и В-лимфоциты, субпопуляции. Функции.

56. Формы иммунного ответа. Характеристика.

57. Неспецифический иммунитет. Факторы неспецифического иммунитета. Защитная роль кожных покровов и слизистых оболочек.

58. Неспецифический иммунитет. Защитный барьер желудочно-кишечного тракта, нормальной микрофлоры. Лизоцим.

59. Фагоцитоз. Классификация и функции фагоцитов. Опсонины, «кислородный взрыв». Клетки мононуклеарной фагоцитарной системы.

60. Стадии фагоцитоза, механизм, показатели активности фагоцитов. Завершенный и незавершенный фагоцитоз.

61. Цитокины – классификация, функции, свойства. Группы цитокинов. Клиническое значение определения цитокинов.

62. Интерфероны – классификация, химическая природа, функции, свойства.

63. Интерлейкины – виды, функции. Клиническое значение.

64. Гуморальные неспецифические факторы: система комплемента, пропердин, β -лизин, лизоцим и др. Активация системы комплемента.

65. Антигены, химическая природа, свойства. Типы антигенной специфичности. Антигены бактерий.

66. Антитела: химическая природа, строение, свойства. Полные и неполные антитела.

67. Классы иммуноглобулинов, их функции.

68. Механизм образования антител – взаимодействие иммунокомпетентных клеток, фазы антителообразования.

69. Реакция агглютинации, компоненты, механизм. Развернутая и ориентировочная реакция агглютинации, титр реакции агглютинации. Практическое применение.

70. Реакция гемагглютинации, непрямой гемагглютинации, торможение гемагглютинации. Реакция Кумбса, реакция нейтрализации вирусов. Компоненты, механизм.

Применение.

71. Реакция преципитации, компоненты. Способы постановки реакции преципитации. Применение.
72. Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм. Использование в диагностике инфекционных заболеваний.
73. Метод флуоресцирующих антител, радиоиммунный, иммуноферментный методы. Механизм, практическое применение.
74. Гиперчувствительность – понятие, классификация.
75. Анафилактический тип реакции: механизм развития, клинические проявления, методы выявления, принципы терапии. Анафилактический шок. Атопия.
76. Гиперчувствительность немедленного типа: цитотоксический и – иммунокомплексный типы реакции. Механизм развития, клинические проявления. методы выявления.
77. Гиперчувствительность. Клеточный тип реакции – механизм, значение в патогенезе заболеваний. Методы выявления.
78. Аллергены: понятие, классификация. Лекарственная аллергия. Клинические проявления, принципы лечения и профилактики.
79. Иммунологическая память, иммунологическая толерантность: понятие, причины, механизмы.
80. Первичные иммунодефициты: понятие, причины и классификация.
81. Вторичные иммунодефициты: характеристика, причины развития, классификация. Клинические проявления иммунодефицитных состояний.
82. Факторы, влияющие на иммунный статус. Методы и уровни оценки иммунного статуса.
83. Вакцины. Типы вакцин. Их получение. Адьюванты. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Работы Л. Пастера. Их значение в становлении и развитии микробиологии.
84. Иммунные сыворотки. Получение, применение. Антитоксические сыворотки.
85. Особенности противовирусного, противогрибкового, противоглистного трансплантационного иммунитета. Иммунитет при новообразованиях.
86. Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях и протозойных инвазиях.
87. Эшерихии. Биологические свойства, классификация. Физиологическая роль, заболевания, вызываемые кишечной палочкой у детей и взрослых. Иммунитет, лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.
88. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства, классификация. Патогенез брюшного тифа, лабораторная диагностика. Иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика. Выявление носителей.
89. Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, классификация сальмонелл. Методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.
90. Характеристика и классификация шигелл. Патогенез дизентерии. Иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика дизентерии.
91. Иерсинии. Классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, пути заражения, патогенез. Иммунитет, лабораторная диагностика чумы, экспресс-метод. Лечебные препараты, специфическая профилактика. Режим работы при исследовании объектов на наличие возбудителя чумы. Научный вклад отечественных ученых в изучении патогенеза и профилактики чумы.
92. Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.
93. Возбудители холеры, классификация. Биологические свойства возбудителя. Патогенез холеры, иммунитет. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, специфическая профилактика. НАГ-вибрионы.
94. Возбудитель коклюша, биологические свойства. Патогенез заболевания. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.

95. Коринебактерии дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигены, факторы патогенности. Патогенез. Лабораторная диагностика дифтерии, иммунитет, специфическая профилактика и терапия.

96. Возбудитель туляремии, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.

97. Возбудитель столбняка, биологические свойства. Факторы патогенности, эпидемиология. Патогенез столбняка. Иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.

98. Возбудители возвратного тифа. Классификация, свойства, Эпидемиология и патогенез возвратного тифа и Лайм-боррелиоза. Иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.

99. Риккетсии – возбудители эпидемиологического и эндемического (крысиного) сыпного тифа, болезни Брилля, Ку-лихорадки. Свойства, внутриклеточный паразитизм. Патогенез, иммунитет. Методы лабораторной диагностики, лечебные препараты. Специфическая профилактика.

100. Микоплазмы. Характеристика и классификация. Микоплазмы, патогенные для человека. Патогенез микоплазмозов. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.

101. Возбудители урогенитального хламидиоза, трахомы, орнитоза. Характеристика. Методы окрашивания, культивирование. Эпидемиология, патогенез заболеваний у человека. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, профилактика.

102. Вирус кори. Структура вириона кори, Патогенез, иммунитет, специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.

103. Вирус краснухи, характеристика. Эпидемиология и патогенез болезни. Тератогенное действие вируса. Лабораторная диагностика, профилактика.

104. Вирусы гепатитов. Классификация. Строение вирусов. Механизм заражения, патогенез гепатитов, иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

105. Онкогенные вирусы. Таксономическое положение, структура. Эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний.

106. Медленные инфекции. Этиология. Прионы – строение, изоформы прионового белка. Особенности и симптомы прионовых заболеваний человека. Патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.

107. Возбудитель СПИД. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ:

Билет № 0.

1. Основные этапы развития микробиологии и вирусологии. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии и вирусологии.

2. Микрофлора воды, санитарно-показательные микроорганизмы. Определение коли-титра и коли-индекса воды.

3. Возбудители бруцеллеза: таксономия, биологические свойства. Этиопатогенез бруцеллеза. Микробиологическая диагностика. Специфическая терапия и профилактика.

4. Герпесвирусы. Таксономия, классификация, биологические свойства.

6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформиро ванности компетент ности по дисциплине	Оценка
------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	А	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	В	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-86	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	Д	85-81	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение</p>	Е	80-76	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)

<p>выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>				
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	F	75-71	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	G	70-66	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	H	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)

<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях.</p> <p>Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.</p> <p>Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Компетенции не сформированы</p>	I	60-0	НЕ СФОРМИРОВАН	2
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------	-------------------	---

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол- во
Л1.1	Под ред. Зверева В.В., Бойченко Н.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	40
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П.	Медицинская и санитарная микробиология: учеб, пособие.	М.: Академия, 2003	21
Л2.2	Поздеев О.К.	Медицинская микробиология. Учеб. Пособие. Под ред. В.И. Покровского 3-е изд. стер.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	16
7.1.3. Методические разработки				
Л.3.1	Доркина Е.Г. Общая микробиология. Часть I. Морфология микроорганизмов [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 1 курса (очная форма обучения) по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология"-Режим доступа: www.pmedpharm.ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.2	Доркина Е.Г. Общая микробиология. Часть II. Физиология микроорганизмов [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 1 курса (очная форма обучения) по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология"- Режим доступа: www.pmedpharm.ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.3	Доркина Е.Г., Мазурина М.В. Иммунодиагностические реакции [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 2 курса (очная форма) обучения по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология"- Режим доступа: www.pmedpharm.ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			

Л.3.4	Доркина Е.Г., Постникова Н.В. Учение об инфекции, иммунитете и аллергии [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 2 курса (очная форма) обучения по дисциплине С2.Б.11 - "Микробиология"- Режим доступа: www.pmedpharm.ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013
Л.3.5	Доркина Е.Г. [и др.] Медицинские иммунобиологические препараты [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов фармацевтического, медико-биологического и стоматологического факультетов. - Режим доступа: www.pmedpharm.ru Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014
7.2. Электронные образовательные ресурсы	
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: том учебник /Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: www.studmedlib.ru
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: том 2: учебник /Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко,-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: www.studmedlib.ru
3	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]: учеб для мед. вузов /А.И. Коротяев, С.А. Бабичев,- СПб. СпецЛит, 2010. -5-е изд., испр. и доп,- 760 с.: ил.- Режим доступа: www.studmedlib.ru
4	Микробиология, вирусология [Электронный ресурс]: руководство к практическим занятиям: учеб, пособие/ Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: www.studmedlib.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.Б.19 Микробиология , вирусология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB616112110223387 0682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017

				<p>5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.</p> <p>6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.</p> <p>7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.</p> <p>8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</p> <p>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</p> <p>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p> <p>11. Система электронного тестирования VeralTest Professional</p> <p>2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p>
2		Учебная аудитория для проведения	Проектор Ноутбук	

		занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 422 (237) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска школьная Микроскопы стереоскопические Экран проекционный LUMA Баня комбинированная Стул аудиторный Стул ученический Стол для преподавателя Стул преподавателя	
4		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:	Стулья аудиторные Столы ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	

		ауд. № 424 (238) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1		
5		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. № 425 (239) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Холодильник «Стинол» Блок питания FSP<ATX-400PNR Тепловая пушка 3,0кВт Shurm Шкаф для рабочей одежды Моноблок Lenovo IdeaCentre S20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбук lenovo Микроскоп Биолам Р-15 Осветитель к микроскопу ОИ-32 Микроскопы медицинские "Биомед 2" Стол химический Холодильник "Стинол" Шкаф 2-х створчатый металлический для посуды Экспресс-анализатор с программным обеспечением ХЛ-003 Счетчик колоний (бактериологический)	
6		Автоклавная ауд. № 421 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима стерилизации Вка-75 ПЗ	
7		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 7 (316)	Экран проекционный LUMA Проектор BENQ MS531 Ноутбук Lenovo	

		357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Столы ученические Скамьи ученические Стол учительский Кафедра Стол с микролифтом на электроприводе и регулируемом уровнем высоты столешницы Система информационная для слабослышащих портативная «Исток-А-2»	
8		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. №4 (34) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска	
9		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. №5 (40) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска	
10		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические	

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 6 (31д) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5</p>	<p>Доска- экран Проектор тип 1, BENQ MS527</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного	- в печатной форме;

аппарата	- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
----------	------------------------------------------------------------

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной

власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводятся с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Устного собеседования («опрос без подготовки»)
- Компьютерного тестирования
- Компьютерного тестирования и устного собеседования
- Выполнения письменной работы в системе LMS.