



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора института по УВР  
\_\_\_\_\_ д.м.н. М. В. Черников

«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ**

По специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия*  
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*  
Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – II - III  
Семестр – IV -V  
Форма обучения – очная  
Лекции – 44 часа  
Практические занятия – 121 часов  
Самостоятельная работа – 44,7 часов  
Промежуточная аттестация: *экзамен* – V семестр  
Трудоемкость дисциплины: 7 ЗЕ (252 часа), из них часов контактной работы преподавателя с обучающимся - 171,3 ч

Пятигорск, 2022



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

*Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Медицинская биохимия» (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2020 г. № 998)*

Разработчики программы: заведующая кафедрой микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии, к.б.н., доцент С.А. Лужнова  
преподаватель кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии Е.А. Юртаева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по циклу профессиональных дисциплин по медицинским специальностям протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана: заведующим кафедрой «Прикладная биология и микробиология» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», д.б.н., профессором О.Б. Сопруновой.

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии  
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол № 1 от «31» августа 2022 года



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

1.1. Цель – формирование у студентов системных знаний о биологических закономерностях функционирования различных групп микроорганизмов, их распространении в биосфере и роли в развитии инфекционных процессов, принципах микробиологической диагностики, специфического лечения и профилактики инфекционных заболеваний.

### 1.2. Задачи

- приобретение знаний о микроорганизмах, 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, представителей нормальной микрофлоры, их взаимодействие с организмом человека;
- изучение этиопатогенеза инфекционных болезней, рассмотрение микробов и вирусов как этиологических факторов в развитии инфекционных заболеваний человека и характеристика отдельных возбудителей;
- изучение методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний;
- использование препаратов, применяемых для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней, а также способах биокоррекции.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится обязательной части дисциплин ОПОП ВО.

Блок 1. Б1.О.21, обязательная часть

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- общая и клиническая иммунология;
- внутренние болезни;
- медицинская биохимия. Принципы измерительных технологий в биохимии;
- клиническая и экспериментальная хирургия;
- педиатрия;
- клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика;
- медицина катастроф.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе в IV и V семестрах.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>3.1</b>	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"><li>– устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней;</li><li>– принципы классификации микроорганизмов, особенности ультраструктуры микробов, функции отдельных структур и химический состав микробной клетки;</li><li>– основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность; влияние окружающей среды на микробы; питательные</li></ul>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<p>среды, способы культивирования бактерий и вирусов, методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами;</li> <li>– 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;</li> <li>– состав микрофлоры организма человека и ее значение; препараты для нормализации микрофлоры (пробиотики, пребиотики и синбиотики);</li> <li>– санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды, методы определения;</li> <li>– влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации;</li> <li>– понятие о химиотерапии и антибиотиках; классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам; современные представления о молекулярном механизме действия антибиотиков; осложнения антибиотикотерапии и их предупреждение; антибиотикорезистентность микроорганизмов, ее механизмы;</li> <li>– основы учения об инфекции; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; условия его возникновения; роль состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса, механизмы и пути передачи возбудителя;</li> <li>– понятие об «иммунитете» как невосприимчивости к инфекционным заболеваниям; виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; аллергия и аллергены; механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; диагностические препараты;</li> <li>– иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию, в том числе вакцины, лечебно-профилактические сыворотки; иммуноглобулины: получение, применение;</li> <li>– таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания и иммунитет; принципы лабораторной диагностики; специфическая терапия и профилактика инфекционных болезней.</li> </ul>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работу в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизовать посуду, инструменты, обеззараживать объекты окружающей среды дезинфектантами (рабочее место и др.), проводить контроль стерильности;</li> <li>– пользоваться микробиологическим оборудованием, приготовить</li> </ul>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<p>микропрепараты и окрасить их простыми и сложными методами; микроскопировать с помощью иммерсионной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– сделать посев на питательные среды (твердые и жидкие) для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную чистую культуру;</li><li>– определять общую микробную обсемененность и санитарно-показательные микроорганизмы на объектах внешней среды;</li><li>– давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов;</li><li>– определить чувствительность бактерий к антибиотикам; оценить полученные результаты; подбирать специфические химиотерапевтические препараты при инфекционных заболеваниях, учитывая спектр их антимикробного действия;</li><li>– оценить результаты реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний;</li><li>– интерпретировать готовые результаты наиболее распространенных методов микробиологической лабораторной диагностики.</li></ul>
<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности):</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– иммерсионной микроскопии микропрепаратов; методами приготовления и окраски микропрепаратов простыми и сложными способами;</li><li>– посева на твердые и жидкие питательные среды для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий; навыками идентификации чистых культур патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;</li><li>– проведения работы с учетом санитарных требований и норм;</li><li>– применения основных реакций иммунитета для диагностики инфекционных болезней и иммунобиологических препаратов для их лечения, профилактики и диагностики.</li></ul>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

### 3.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения	Результаты обучения по дисциплине			Уровень освоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	основные и современные достижения в области микробиологии и вирусологии	-	-	+		
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	применять знания о микроорганизмах, их структурных, физиологических и генетических особенностях, об их роли в развитии инфекционных патологий для решения клинико-диагностических задач.	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	использования фундаментальных знаний о морфологических и тинкториальных свойствах микроорганизмов при микроскопических и бактериологических исследованиях			



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;	– закономерности функционирования организма при инфекционных процессах, вызванных различными микроорганизмами; – реакции иммунитета и лабораторные методы их исследования при инфекционных процессах; – знает отличия показателей иммунитета здорового организма и при инфекционных патологиях; – этиологические причины развития инфекций, пути и механизмы заражения.	-	-	+		
	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, умеет интерпретировать результаты исследования.	-	идентифицировать возбудителя в биологическом материале, интерпретировать полученные результаты при микроскопических, бактериологических и иммунологических исследованиях.				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	методами окраски препаратов, способами микроскопирования и микробиологических посевов, выделением «чистой культуры» и оценкой антибиотикограммы.			



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	171,3	98	73,3
Аудиторные занятия всего, в том числе:	165,3	96	69,3
Лекции	44	28	16
Практические занятия	121	68	53
Контактные часы на аттестацию (зачет, экзамен)	36		36
Консультация	2		2
Контроль самостоятельной работы	4	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	44,7	10	34,7
Контроль	<b>0,3</b>		<b>0,3</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
Общая трудоемкость	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

#### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем/ вид занятия	Часов	Компетенции
<b>Модуль 1. Общая микробиология.</b>			
<b>Раздел 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.</b>			
1.1	Введение в микробиологию. Классификация и морфология бактерий. Микроскопический метод исследования. /Лек/	2	ОПК-1; ОПК-2
1.2	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грибов и простейших, спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. /Лек/	2	ОПК-1; ОПК-2
1.3	Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. Питательные среды. Физиология бактерий. /Лек/	2	ОПК-1; ОПК-2
1.4	Ферменты бактерий. Методы выделения чистых культур анаэробных бактерий. Генетика микроорганизмов. /Лек/	2	ОПК-1; ОПК-2
1.5	Морфология вирусов и бактериофагов. Классификация вирусов. Получение и	2	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	применение бактериофагов. Способы культивирования вирусов, риккетсий и хламидий. Индикация вирусов. /Лек/		
1.6	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с живыми микроорганизмами. Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски./Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.7	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Строение и функции обязательных структур бактериальной клетки. Окраска бактерий методом Грама. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.8	Структура бактериальной клетки. Строение и значение необязательных структур. Сложные методы окраски. Техника приготовления витальных препаратов "раздавленная" и "висячая" капля. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.9	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших. Методы их изучения. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.10	Физиология микроорганизмов. Культивирование бактерий. Питательные среды. Бактериологический метод исследования. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.11	Ферменты бактерий. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Методы выделения чистых культур анаэробов. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.12	Морфология и физиология вирусов. Классификация вирусов. Методы их культивирования. Индикация вирусов. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.13	Генетика микроорганизмов. Мутации у бактерий. Плазмиды, их виды и значение. Биотехнология. Генная инженерия. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
1.14	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по разделу «Морфология, физиология и	4	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

	генетика микроорганизмов»./Пр./		
1.15	Современные методы исследования морфологии и ультраструктуры микроорганизмов. /Ср./	3	ОПК-1; ОПК-2
1.16	Бактериологические методы исследования. Требования к культивированию анаэробов и аэробов. /Ср./	3	ОПК-1; ОПК-2
1.17	Современные методы идентификации микроорганизмов. Тест-системы для идентификации. Ускоренные методы энзимоиндикации микробов. /Ср./	3	ОПК-1; ОПК-2
1.18	Цифровые системы для идентификации, количественного подсчета КОЕ. /Ср./	3	ОПК-1; ОПК-2
1.19	Плазмиды бактерий. Роль в развитии резистентности микроорганизмов к антибиотикам. /Ср./	2,7	ОПК-1; ОПК-2
1.20	Ретроспективные методы диагностики бактериальных инфекций. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.1	Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы, воздуха и воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, их определение./Лек/	2	ОПК-1; ОПК-2
2.2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекции. Асептика и антисептика. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.3	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические препараты механизмы их действия. Антибиотики: Резистентность бактерий к антибиотикам./Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.4	Санитарная микробиология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
2.5	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
2.6	Действие биологических факторов на микроорганизмы.	4	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	Химиотерапевтические препараты. Химиотерапия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. /Пр./		
2.7	Методы определение чувствительности бактерий к антибиотикам. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
2.8	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериозы. Применение гнотобиологической технологии в экспериментальной и клинической медицине. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
2.9	Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Биологическое и техногенное загрязнение окружающей среды человеком и роль микробов в биодegradации. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.10	Санитарно-эпидемиологический контроль в пищевой промышленности. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.11	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Механизмы. Фитонциды. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.12	Взаимодействие микроорганизмов и макроорганизмов в гнотобиологической системе. Применение безмикробных животных в медико-биологических исследованиях. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
2.13	Современные методы диагностики дисбиозов и дисбактериозов. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.1	Учение об инфекции. Патогенетические факторы бактерий. Токсины, ферменты «агрессии», их обнаружение и воздействие на организм. Биологический метод исследования. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.2	Учение об иммунитете. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Строение. Классификация, виды антител. Иммунная система организма, её особенности. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.3	Реакции иммунитета и их использование для диагностики инфекционных заболеваний.	2	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

	Микробные диагностикумы и диагностические сыворотки. Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг. /Лек./		
3.4	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
3.5	Учение об иммунитете. Неспецифические факторы резистентности. Специфическая иммунная защита. Понятие об антигенах и антителах. Фагоцитоз. /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
3.6	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по темам «Экология микроорганизмов», «Учение об инфекции и иммунитете». /Пр./	4	ОПК-1; ОПК-2
3.7	Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Медицинские иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. Приготовление и применение. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
3.8	Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Серологические методы: реакций агглютинации, преципитации и РСК. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
3.9	Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг. Реакция нейтрализации токсина антитоксином и реакция нейтрализации вирусов. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
3.10	Аллергия. Аллергены. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4 и 5) типов. Сенсibilизация и десенсibilизация. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.11	Адгезивные свойства бактерий как факторов патогенности. Методы определения адгезивной активности бактерий. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.12	Принципы получения диагностических	2	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

	сывороток и микробных диагностикумов. Новые разработки в этой области. /Ср./		
3.13	Современные методы получения вакцин. Новые разработки. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
3.14	Препараты бактериофагов и использование их в диагностике и профилактике инфекционных заболеваний. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.1	Введение в частную микробиологию. Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.2	Бактериальная дизентерия и холера. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.3	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: стафилококки и стрептококки. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.4	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.5	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и туберкулез. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.6	Возбудители особо опасных зооантропонозных инфекций - сибирской язвы, чумы, бруцеллеза и туляремии. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.7	Анаэробные инфекции. Характеристика возбудителей столбняка, ботулизма, газовой гангрены. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.8	Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиаза, трихомониаза, лямблиоза и др. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.9	Вирусные респираторные инфекции: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.10	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов А, В, С, Д, Е. Герпесвирусы. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.11	Характеристика возбудителей бешенства и ВИЧ-инфекции. /Лек./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.12	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: эшерихиозы, сальмонеллы брюшного тифа и паратифов А и В,	3	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	сальмонеллезы. /Пр./		
4.13	Возбудители бактериальной дизентерии и холеры. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.14	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных кокковых инфекций. Стафилококки, стрептококки, пневмококки. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.15	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.16	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш, лепра и туберкулез. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.17	Собеседование по темам: «Возбудители кишечных инфекций, гнойно-воспалительные кокковые инфекции и воздушно-капельных инфекций». /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.18	Зооантропонозные инфекции: возбудители чумы и сибирской язвы, бруцеллеза и туляремии. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.19	Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, ботулизма, газовой гангрены. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.20	Спирохетозы: сифилис, лептоспироз, возвратный тиф. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.21	Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь, паротит. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.22	Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы гепатита А и Е, Коксаки, ЕСНО и полиомиелита. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.23	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов В, С, Д. Характеристика вируса бешенства. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.24	Герпесвирусы. ВИЧ-инфекция. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.25	Патогенные грибы и простейшие. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.26	Итоговое занятие. Контрольное тестирование по итогам семестра. /Пр./	3	ОПК-1; ОПК-2
4.27	Протеи и псевдомонады, их роль в возникновении внутрибольничных инфекций. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.28	Хеликобактерии. Их роль в возникновении злокачественных новообразований. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.29	Иерсиниозы. Методы дифференциации от чумы. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2
4.30	Кампилобактериозы методы диагностики. /Ср./	2	ОПК-1; ОПК-2

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1	<b>Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.</b>	<p>История развития микробиологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача - биохимика. 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</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогения. Особенности репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Вироиды и прионы, их роль в патологии. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов. 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. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</p>
2	<p><b>Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</b></p>	<p>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</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

		чувствительности бактерий к антибиотикам. Биологическая активность антибиотиков и методы ее определения.
<b>3</b>	<b>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунологические препараты.</b>	<p>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. 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. 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</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента, иммунофлюоресценции, иммуноферментного и радиоиммунного анализа, иммуноблотинга. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Аллели противогрибкового и других видов иммунитета. Иммунологические аспекты эмбриогенеза. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы. Аутоантитела. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Медицинские иммунобиологические препараты.</p>
2	<p><b>Частная бактериология и вирусология.</b></p>	<p>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, нейсерии, моракселлы, вейллонеллы). Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, эубактерии). Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии). Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии). Грамположительные спорообразующие палочки (клостридии 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 амебиоза, 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, вирионы и прионы - возбудители медленных вирусных инфекций.</p>

**4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

#### 4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
<b>Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов</b>		
1.	Введение в микробиологию. Классификация и морфология бактерий. Микроскопический метод исследования.	2
2.	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грибов и простейших, спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм.	2
3.	Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. Питательные среды. Физиология бактерий.	2
4.	Ферменты бактерий. Методы выделения чистых культур анаэробных бактерий. Генетика микроорганизмов.	2
5.	Морфология вирусов и бактериофагов. Классификация вирусов. Получение и применение бактериофагов. Способы культивирования вирусов, риккетсий и хламидий. Индикация вирусов.	2
<b>Модуль 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики</b>		
6.	Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы, воздуха и воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, их определение.	2
7.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекции. Асептика и антисептика.	2
8.	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические препараты механизмы их действия. Антибиотики: Резистентность бактерий к антибиотикам.	2
<b>Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.</b>		
9.	Учение об инфекции. Патогенетические факторы бактерий. Токсины, ферменты «агрессии», их обнаружение и воздействие на организм. Биологический метод исследования.	2
10.	Учение об иммунитете. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Строение. Классификация, виды антител. Иммунная система организма, её особенности.	2
11.	Реакции иммунитета и их использование для диагностики инфекционных заболеваний. Микробные диагностикумы и диагностические сыворотки. Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг.	2
<b>Модуль 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.</b>		
12.	Введение в частную микробиологию. Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций.	2
13.	Бактериальная дизентерия и холера.	2
14.	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: стафилококки и стрептококки.	2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

15.	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки.	2
16.	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и туберкулез.	2
17.	Возбудители особо опасных зооантропонозных инфекций - сибирской язвы, чумы, бруцеллеза и туляремии.	2
18.	Анаэробные инфекции. Характеристика возбудителей столбняка, ботулизма, газовой гангрены.	2
19.	Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиаза, трихомониоза, лямблиоза и др.	2
20.	Вирусные респираторные инфекции: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь.	2
21.	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов А, В, С, Д, Е. Герпесвирусы.	2
22.	Характеристика возбудителей бешенства и ВИЧ-инфекции.	2
	<b>Итого</b>	<b>44</b>

**4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА  
ЗАНЯТИЯХ ПРАКТИЧЕСКОГО ТИПА**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
<b>Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов</b>		
1.	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с живыми микроорганизмами. Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски.	4
2.	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Строение и функции обязательных структур бактериальной клетки. Окраска бактерий методом Грама.	4
3.	Структура бактериальной клетки. Строение и значение необязательных структур. Сложные методы окраски. Техника приготовления витальных препаратов "раздавленная" и "висячая" капля.	4
4.	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших. Методы их изучения.	4
5.	Физиология микроорганизмов. Культивирование бактерий. Питательные среды. Бактериологический метод исследования.	4
6.	Ферменты бактерий. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Методы выделения чистых культур анаэробов.	4
7.	Морфология и физиология вирусов. Классификация вирусов. Методы их культивирования. Индикация вирусов.	4
8.	Генетика микроорганизмов. Мутации у бактерий. Плазмиды, их виды и значение. Биотехнология. Генная инженерия.	4
9.	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по разделу «Морфология, физиология и генетика микроорганизмов».	4
<b>Модуль 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики</b>		



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

10.	Санитарная микробиология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды.	4
11.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика.	4
12.	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические препараты. Химиотерапия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	4
13.	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.	4
14.	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериозы. Применение гнотобиологической технологии в экспериментальной и клинической медицине.	4
<b>Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.</b>		
15.	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса.	4
16.	Учение об иммунитете. Неспецифические факторы резистентности. Специфическая иммунная защита. Понятие об антигенах и антителах. Фагоцитоз.	4
17.	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по темам «Экология микроорганизмов», «Учение об инфекции и иммунитете».	4
18.	Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Медицинские иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. Приготовление и применение.	3
19.	Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Серологические методы: реакция агглютинации, преципитации и РСК.	3
20.	Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг. Реакция нейтрализации токсина антитоксином и реакция нейтрализации вирусов.	3
<b>Модуль 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.</b>		
21.	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: эшерихиозы, сальмонеллы брюшного тифа и паратифов А и В, сальмонеллезы.	3
22.	Возбудители бактериальной дизентерии и холеры.	3
23.	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных кокковых инфекций. Стафилококки, стрептококки, пневмококки.	3
24.	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки.	3
25.	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш, лепра и туберкулез.	3
26.	Собеседование по темам: «Возбудители кишечных инфекций, гнойно-воспалительные кокковые инфекции и воздушно-капельных инфекций».	3
27.	Зооантропонозные инфекции: возбудители чумы и сибирской язвы, бруцеллеза и туляремии.	3
28.	Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, ботулизма, газовой гангрены.	3
29.	Спирохетозы: сифилис, лептоспироз, возвратный тиф.	3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

30.	Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь, паротит.	3
31.	Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы гепатита А и Е, Коксаки, ЕСНО и полиомиелита.	3
32.	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов В, С, Д. Характеристика вируса бешенства.	3
33.	Герпесвирусы. ВИЧ-инфекция.	3
34.	Патогенные грибы и простейшие.	3
35.	Итоговое занятие. Контрольное тестирование по итогам семестра.	3
	Итого	121

#### 4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
<b>Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.</b>		
1.	Современные методы исследования морфологии и ультраструктуры микроорганизмов.	1
2.	Бактериологические методы исследования. Требования к культивированию анаэробов и аэробов.	1
3.	Современные методы идентификации микроорганизмов. Тест-системы для идентификации. Ускоренные методы энзимоиндикации микробов.	1
4.	Цифровые системы для идентификации, количественного подсчета КОЕ.	1
5.	Плазмиды бактерий. Роль в развитии резистентности микроорганизмов к антибиотикам.	1
6.	Ретроспективные методы диагностики бактериальных инфекций.	1
<b>Модуль 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</b>		
7.	Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Биологическое и техногенное загрязнение окружающей среды человеком и роль микробов в биodeградации.	1
8.	Современные методы диагностики дисбиозов и дисбактериозов.	1
9.	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Механизмы. Фитонциды.	1
10.	Взаимодействие микроорганизмов и макроорганизмов в гнобиологической системе. Применение безмикробных животных в медико-биологических исследованиях.	1
<b>Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.</b>		
11.	Аллергия. Аллергены. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4 и 5) типов. Сенсибилизация и десенсибилизация.	4
12.	Адгезивные свойства бактерий как факторов патогенности. Методы определения адгезивной активности бактерий.	3
13.	Принципы получения диагностических сывороток и микробных диагностикумов. Новые разработки в этой области.	3,7
14.	Современные методы получения вакцин. Новые разработки.	4



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

15.	Препараты бактериофагов и использование их в диагностике и профилактике инфекционных заболеваний.	4
<b>Модуль 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.</b>		
17.	Протеи и псевдомонады, их роль в возникновении внутрибольничных инфекций.	4
18.	Хеликобактерии. Их роль в возникновении злокачественных новообразований.	4
19.	Иерсениозы. Методика дифференциации от чумы.	4
20.	Кампилобактериозы методы диагностики.	4
	Итого	44,7



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Консультация	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа студента	Контроль	Экзамен	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Итого часов	Компетенции		Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	Лекции	практические занятия									ОПК	ПК		
Модуль 1. Общая микробиология	28	68	96		2	10			98	108	1,2	-	ЛВ, ПП, НПК, УИРС	С, ЗС, Т, Р, КР, Пр
Модуль 2. Частная микробиология	16	53	69	2	2	34,7	0,3		73,3	108	1,2	-	ЛВ, ПП, НПК, УИРС	С, ЗС, Р, Т, КР, Пр
Промежуточная аттестация (экзамен)								36		36	1,2	-	-	ЗС, С, Т, Пр
<b>Итого:</b>	<b>44</b>	<b>121</b>	<b>165,3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>44,7</b>			<b>171,3</b>	<b>252</b>				

Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие-конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажеров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно- практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно- исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л 1.1	В.В. Зверев, М.Н. Бойченко	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 448 с.	10
Л 1.2	В.В. Зверев, М.Н. Бойченко	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- Т. 2 – 480 с.	10
Л 1.3	В.В. Зверев, М.Н. Бойченко	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2 т. Режим доступа: <a href="http://www.pharma.studmedlib.ru">www.pharma.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- Т. 1, Т. 2.	-
Л 1.4	Сбойчаков В.П., Карапц М.М.	Микробиология, вирусология и иммунология: рук. к лаб. занятиям: учеб. пособие.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	110
Л 1.5	Коротаев А.И., Бабичев С.А.	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]: учеб. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	СПб.: Спец.Лит., 2010	-
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л 2.1	Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П.	Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие.	М.: Академия, 2008.	-
Л 2.2	Покровский В.И.	Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003	-
Л 2.3	Хайтов Р.М.	Иммунология: учеб. для студентов мед. вузов. - 2-е изд.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 528 с.	-
<b>5.1.3. Методические разработки</b>				



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л 3.1	Лужнова С.А., Утяганова Е.В., Папаяни О.И., Юртаева Е.А., Кобин А.А.	Учебное пособие по частной бактериологии «Кишечных и анаэробных раневых инфекций» специальность 30.05.01 «Медицинская биохимия».	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2021 – 128 с.	-
Л 3.2	Лужнова С.А., Утяганова Е.В., Папаяни О.И., Юртаева Е.А., Кобин А.А.	Учебное пособие по частной бактериологии «Возбудители инфекционных заболеваний (патогенные кокки и спирохеты)» специальность 30.05.01 «Медицинская биохимия».	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2021 – 83 с.	-
Л 3.3	Лужнова С.А., Утяганова Е.В., Папаяни О.И., Юртаева Е.А., Кобин А.А.	Учебное пособие по частной бактериологии «Возбудители инфекционных заболеваний (особо опасные и респираторные инфекции)» специальность 30.05.01 «Медицинская биохимия».	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2021 – 121 с.	-

## 5.2. Электронные образовательные ресурсы

### 5.2.1. Основные образовательные ресурсы

1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- Т. 1 Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2 т. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- Т. 2. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
3	Коротаев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]: учеб. - СПб.: Спец.Лит., 2010. - Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются следующие формы учебной работы: чтение лекций и проведение лабораторных занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (внеаудиторная самостоятельная работа студентов), выполнение письменных заданий, консультации. Реферативные работы. Привлечение студентов к работе в СНО. Для текущего контроля рекомендуется проводить проверку посещаемости лекций, выполнения письменных заданий, входной контроль (в виде устного опроса, письменной контрольной работы, тестовых заданий с применением ДОТ), оценку практических навыков



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

и умений с проверкой оформления протоколов выполненной работы и анализом результатов. Промежуточную аттестацию рекомендуется проводить в виде компьютерного тестирования или собеседования по вопросам. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль в виде экзамена.

## **7.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины».

### **7.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.**

#### **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.

#### **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?

#### **Пример варианта контрольной работы**

##### Вариант № 1

- 1.Определение санитарно-показательных микроорганизмов. Свойства СПМО.
- 2.Факторы окружающей среды, действующие на микроорганизмы?
- 3.Значение нормальной микрофлоры кишечника человека.
- 4.Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**Примерная тематика рефератов**

1. История открытие возбудителя туберкулеза.
2. Применение метода ПЦР в диагностике инфекционных заболеваний.
3. Вклад И.И. Мечникова в иммунологию.
4. Вклад Л. Пастера в развитие микробиологии.

**7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе промежуточной аттестации студентов.**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации студента</b>	<b>Проверяемые индикаторы достижения компетенций</b>
1.	Предмет изучения медицинской микробиологии, ее задачи, виды. Основные этапы в развитии микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача- биохимика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
2.	Методы микробиологии. Характеристика. Работы Р. Коха. Их значение для медицинской микробиологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
3.	Основные принципы систематики бактерий. Таксономические категории. Номенклатура бактерий. Понятия вида, штамма, клона, варианта, популяции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
4.	Микроскопический метод в диагностике инфекционных заболеваний. Устройство светового микроскопа. Общее увеличение. Разрешающая способность.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
5.	Виды микроскопии – фазово-контрастная, темнопольная, люминисцентная, электронная, атомно-силовая. Принцип осуществления, преимущества и недостатки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
6.	Иммерсионная микроскопия. Принцип и порядок проведения иммерсионной микроскопии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
7.	Окраска фиксированных мазков. Механизм. Простые и сложные методы окраски.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
8.	Окраска по Граму. Механизм. Порядок выполнения. Практическое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
9.	Морфология и физико-химические свойства бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
10.	Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, реснички – строение и функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3.,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		ОПК-2.1.4.
11.	Нуклеоид – строение, функции, метод выявления. Особенности строения клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
12.	Жгутики, капсула – строение, функции, методы обнаружения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
13.	Споры, зерна волютина – строение, биологическое значение, методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
14.	Микроскопические грибы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
15.	Микоплазмы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
16.	Патогенные спирохеты, классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
17.	Риккетсии. Характеристика биологических свойств. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
18.	Особенности строения хламидий. Цикл развития, культивирование. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
19.	Классификация вирусов. Строение, культивирование вирусов. Д. И. Ивановский – основоположник вирусологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
20.	Механизм взаимодействия вируса с клеткой-мишенью. Возможные исходы вирусных инфекций. Механизм интеграции ДНК и РНК вирусов в геном клетки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
21.	Морфология бактериофагов. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Лизогения. Практическое использование фагов. Титр фага. Методы определения. Принцип получения культуры фагов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
22.	Метаболизм: анаболизм, катаболизм. Конститутивные и индуктивные ферменты. Методы выявления протеолитических, пептолитических, сахаролитических ферментов. Методы их выявления. Ферменты агрессии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
23.	Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизм.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
24.	Механизм размножения бактерий. Скорость и фазы размножения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

25.	Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на их рост размножения. Питательные среды и их классификация. Требования к питательным средам.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
26.	Классификация бактерий по типам дыхания. Механизм и биологическое значение дыхания бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
27.	Принцип выделения чистой культуры аэробных бактерий. Понятие колонии, чистой культуры. Идентификация выделенной культуры.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
28.	Способы культивирования анаэробных микробов. Принцип и методы выделения чистой культуры анаэробов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
29.	Микробиоценозы – виды, значение в формировании биосферы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
30.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Коли- индекс, коли-титр, методы определения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
31.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы определения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
32.	Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы определения микрофлоры воздуха.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
33.	Дисбиоз, пути его устранения. Гнотобиология.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
34.	Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Методы стерилизации и дезинфекции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
35.	Основные группы антимикробных и химиопрепаратов, применяемых в терапии и профилактике инфекционных болезней.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
36.	Антибиотики. История открытия. Вклад отечественных ученых в открытие антибиотиков. Классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
37.	Принцип получения антибиотиков. Единицы антимикробной активности антибиотиков.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
38.	Механизм антимикробного действия антибиотиков (на примере пенициллина, стрептомицина).	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
39.	Методы количественного и качественного определения чувствительности микробов к антибиотикам. Оценка результатов и значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

40.	Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Осложнения при антибиотикотерапии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
41.	Материальные основы наследственности микроорганизмов. Генотипы и фенотипы. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
42.	Внехромосомные факторы наследственности бактерий. Виды, функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
43.	Наследственная изменчивость. Мутации, их разновидности. Мутагены физические, химические, биологические.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
44.	Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
45.	Плазмиды и их основные генетические функции. Классификация. Роль плазмид в формировании лекарственной резистентности бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
46.	Мутации – классификация. Мутагены.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
47.	Значение генетики в развитии общей и медицинской микробиологии, вирусологии и других дисциплин. Генетическая инженерия, ее практическое использование.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
48.	Молекулярно-генетические методы в микробиологии. принцип. Практическое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
49.	Инфекционный процесс и инфекционное заболевание. Понятие. Условия возникновения инфекционного заболевания. Формы инфекционного процесса по распространенности, механизму передачи.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
50.	Эндо- и экзоинфекции. Понятие «входные ворота», инфицирующая доза, их значение в патогенезе болезни.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
51.	Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
52.	Виды иммунитета. Иммунная система. Центральные и периферические органы, функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
53.	Иммунокомпетентные клетки, основные функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
54.	CD-антигены. Т- и В-лимфоциты, субпопуляции. Функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2.,	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		ОПК-2.1.4.	
55.	Формы иммунного ответа. Характеристика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
56.	Неспецифический иммунитет. Факторы неспецифического иммунитета. Защитная роль кожных покровов и слизистых оболочек.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
57.	Неспецифический иммунитет. Защитный барьер желудочно-кишечного тракта, нормальной микрофлоры. Лизоцим.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
58.	Фагоцитоз. Классификация и функции фагоцитов. Опсонины, «кислородный взрыв». Клетки мононуклеарной фагоцитарной системы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
59.	Стадии фагоцитоза, механизм, показатели активности фагоцитов. Завершенный и незавершенный фагоцитоз.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
60.	Цитокины – классификация, функции, свойства. Группы цитокинов. Клиническое значение определения цитокинов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
61.	Интерфероны – классификация, химическая природа, функции, свойства.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
62.	Интерлейкины – виды, функции. Клиническое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
63.	Гуморальные неспецифические факторы: система комплемента, пропердин, $\beta$ -лизин, лизоцим и др. Активация системы комплемента.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
64.	Антигены, химическая природа, свойства. Типы антигенной специфичности. Антигены бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
65.	Антитела: химическая природа, строение, свойства. Полные и неполные антитела.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
66.	Классы иммуноглобулинов, их функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
67.	Механизм образования антител – взаимодействие иммунокомпетентных клеток, фазы антителообразования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
68.	Реакция агглютинации, компоненты, механизм. Развернутая и ориентировочная реакция агглютинации, титр реакции агглютинации. Практическое применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
69.	Реакция гемагглютинации, непрямой гемагглютинации, торможение гемагглютинации. Реакция Кумбса, реакция	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2.,	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	нейтрализации вирусов. Компоненты, механизм. Применение.	ОПК-2.1.4.
70.	Реакция преципитации, компоненты. Способы постановки реакции перципитации. Применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
71.	Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм. Использование в диагностике инфекционных заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
72.	Метод флуоресцирующих антител, радиоиммунный, иммуноферментный методы. Механизм, практическое применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
73.	Гиперчувствительность – понятие, классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
74.	Анафилактический тип реакции: механизм развития, клинические проявления, методы выявления, принципы терапии. Анафилактический шок. Атопия.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
75.	Гиперчувствительность немедленного типа: цитотоксический и иммунокомплексный типы реакции. Механизм развития, клинические проявления. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
76.	Гиперчувствительность. Клеточный тип реакции – механизм, значение в патогенезе заболеваний. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
77.	Аллергены: понятие, классификация. Лекарственная аллергия. Клинические проявления, принципы лечения и профилактики.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
78.	Иммунологическая память, иммунологическая толерантность: понятие, причины, механизмы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
79.	Первичные иммунодефициты: понятие, причины и классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
80.	Вторичные иммунодефициты: характеристика, причины развития, классификация. Клинические проявления иммунодефицитных состояний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
81.	Факторы, влияющие на иммунный статус. Методы и уровни оценки иммунного статуса.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
82.	Вакцины. Типы вакцин. Их получение. Адъюванты. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Работы Л. Пастера. Их значение в становлении и развитии микробиологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
83.	Иммунные сыворотки. Получение, применение. Антитоксические сыворотки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

84.	Особенности противовирусного, противогрибкового, противоглистного трансплантационного иммунитета. Иммунитет при новообразованиях.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
85.	Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях и протозойных инвазиях.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
86.	Эшерихии. Биологические свойства, классификация. Физиологическая роль, заболевания вызываемые кишечной палочкой у детей и взрослых. Иммунитет, лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
87.	Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства, классификация. Патогенез брюшного тифа, лабораторная диагностика. Иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика. Выявление носителей.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
88.	Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, классификация сальмонелл. Методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
89.	Характеристика и классификация шигелл. Патогенез дизентерии. Иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика дизентерии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
90.	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.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
91.	Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
92.	Возбудители холеры, классификация. Биологические свойства возбудителя. Патогенез холеры, иммунитет. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, специфическая профилактика. НАГ-вибрионы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
93.	Возбудитель коклюша, биологические свойства. Патогенез заболевания. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
94.	Коринебактерии дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигены, факторы патогенности. Патогенез. Лабораторная диагностика дифтерии, иммунитет, специфическая профилактика и терапия.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
95.	Возбудитель туляремии, биологические свойства.	ОПК-1.1.1.,	ОПК-2.1.1.,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	Эпидемиология и патогенез. Иммуниет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.3.,
96.	Возбудитель столбняка, биологические свойства. Факторы патогенности, эпидемиология. Патогенез столбняка. Иммуниет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
97.	Возбудители возвратного тифа. Классификация, свойства, Эпидемиология и патогенез возвратного тифа и Лайм-боррелиоза. Иммуниет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
98.	Риккетсии – возбудители эпидемиологического и эндемического (крысиного) сыпного тифа, болезни Брилля, Ку-лихорадки. Свойства, внутриклеточный паразитизм. Патогенез, иммуниет. Методы лабораторной диагностики, лечебные препараты. Специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
99.	Микоплазмы. Характеристика и классификация. Микоплазмы, патогенные для человека. Патогенез микоплазмозов. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
100.	Возбудители урогенитального хламидиоза, трахомы, орнитозы. Характеристика. Методы окрашивания, культивирование. Эпидемиология, патогенез заболеваний у человека. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
101.	Вирус кори. Структура вириона кори, Патогенез, иммуниет, специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
102.	Вирус краснухи, характеристика. Эпидемиология и патогенез болезни. Тератогенное действие вируса. Лабораторная диагностика, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
103.	Вирусы гепатитов. Классификация. Строение вирусов. Механизм заражения, патогенез гепатитов, иммуниет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
104.	Онкогенные вирусы. Таксономическое положение, структура. Эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
105.	Медленные инфекции. Этиология. Прионы – строение, изоформы прионового белка. Особенности и симптомы прионовых заболеваний человека. Патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,
106.	Возбудитель СПИД. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.4.	ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.3.,



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

### ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии

Дисциплина: Микробиология, вирусология

Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Учебный год: 20\_\_-20\_\_

#### Экзаменационный билет № 1

1. Мутации, классификация. Мутагены.
2. Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.
3. Возбудитель бешенства. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

Зав. кафедрой микробиологии и иммунологии  
с курсом биологической химии,  
доцент, к.б.н.

С.А. Лужнова

### 7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
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. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

<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. В полной мере овладел компетенциями.</p>	B	95-91	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5
<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. В полной мере овладел компетенциями.</p>	C	90-76	<b>СРЕДНИЙ</b>	4
<p>Дан недостаточно полный и 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. Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	<b>НИЗКИЙ</b>	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	<b>КРАЙНЕ НИЗКИЙ</b>	3
<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. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	<b>НЕ СФОРМИРОВАНА</b>	2

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ  
ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

№ 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	Микробиология, вирусология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11;	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		Уч.корп.№1		<p>Renewal License 1FB616112110223387068 2. 100 лицензий.</p> <p>3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.</p> <p>4. Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017</p> <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 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно).</p>
2		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 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	
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	Доска школьная Микроскопы стереоскопические	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>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</p>	<p>Экран проекционный LUMA Баня комбинированная Стул аудиторный Стул ученический Стол для преподавателя Стул преподавателя</p>	
4		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 424 (238) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Доска школьная Микроскопы стереоскопические Экран проекционный LUMA Баня комбинированная Стул аудиторный Стул ученический Стол для преподавателя Стул преподавателя</p>	
5		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. № 425 (239) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Холодильник «Стинол» Шкаф для рабочей одежды Моноблок Lenovo IdeaCentre S20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбук lenovo Микроскоп Биолам P-15 Осветитель к микроскопу ОИ-32 Микроскопы медицинские "Биомед 2" Стол химический Холодильник "Стинол" Шкаф 2-х створчатый металлический для посуды Счетчик колоний (бактериологический)</p>	
6		<p>Автоклавная ауд. № 421 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима стерилизации Вка-75 ПЗ</p>	

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

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедры 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.

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

**Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (при наличии)**

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 аппарата	- в печатной форме; - 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	собеседование	преимущественно устная проверка



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

зрения		(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,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

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 ВолГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

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



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

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

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции 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 занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование 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 ситуационных задач, чтение 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 снабжается 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**



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

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 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:

- Компьютерного тестирования или собеседования с элементами письменной работы (морфологическое описание предложенного микропрепарата, культуральных свойств микроорганизмов представленных на чашках Петри).

## **11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ**

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

**Целью** воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социо-культурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие **задачи**:



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- ✓ развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- ✓ приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- ✓ воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- ✓ воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- ✓ обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- ✓ выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- ✓ формирование культуры и этики профессионального общения;
- ✓ воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социо-культурной среде;
- ✓ повышение уровня культуры безопасного поведения;
- ✓ развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

***Направления воспитательной работы:***

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

***Структура организации воспитательной работы:***

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

***Организация воспитательной работы на уровне кафедры***

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

*Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:*

- ✓ формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- ✓ информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- ✓ содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- ✓ содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- ✓ организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

*Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:*

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.