

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

А.М. Дигурова
" Сентябрь 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление/специальность 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника – провизор

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1037 (ред. от 13.07.2017), учебным планом подготовки специалитета по направлению 33.05.01 Фармация, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» Протокол 30.04.2020, протокол № 9.

Составители: доцент, к.б.н., Гаппоева В.С.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «14» июня 2020 г., протокол № 12

и.о. зав. кафедрой  Гаппоева В.С.

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета от «10» сентября 2020 г., протокол № 2.

Председатель совета факультета  Д.З. Чониашвили

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	2 сем	3 сем
Вид учебной работы				
Аудиторная работа, в том числе	3,05	110	56	54
Лекции (Л)	-		18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)	-		38	36
Практические занятия (ПЗ)	-			
Клинические практические занятия (КПЗ)	-			
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,7	61	52	9
Промежуточная аттестация				
Зачет				
Экзамен	1,25	45		45
ИТОГО	6	216	108	108

2. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системных знаний о биологических особенностях различных групп микроорганизмов, их распространении в биосфере и роли в природе, медицине и фармации для выполнения профессиональных обязанностей провизора, касающихся микробиологических аспектов его деятельности.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний в области систематики и номенклатуры микроорганизмов, их строения и функций, генетических особенностей, роли в природе, в инфекционной и неинфекционной патологии человека; асептики, антисептики, дезинфекции и стерилизации, получения и применения лекарственных средств, способных оказывать противодействие вредным бактериям и стимулировать развитие полезных, а так же способствовать укреплению иммунной системы человека;
- формирование умения использовать современные методы изучения морфологических, культуральных, биохимических, патогенных свойств микроорганизмов; проведения некоторых реакций иммунитета для диагностики заболеваний;
- приобретение умения работы с соблюдением правил асептики при изготовлении лекарств в аптеке и на производстве, правил санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима и техники безопасности при работе с микроорганизмами;
- приобретение умения определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, определения санитарно-микробиологического состояния объектов окружающей среды (воды, почвы, воздуха), воздуха аптек, аптечной посуды, рук персонала; определения микробной обсеменённости лекарственного сырья и лекарственных препаратов;
- закрепление теоретических знаний по значению иммунной системы в защите организма от генетически чужеродных веществ.

Участие в формировании компетенций

ОПК-7 – выпускник должен обладать готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач.

ОПК-9 - готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины:

Студент должен **знать:**

проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации;
законы биосферы и экологии;
характеристику паразитизма, как форму биотических связей, жизненные циклы, значение для медицины, меры профилактики заболеваний;
закономерности функционирования органов и систем, механизмы их регуляции и саморегуляции у здорового человека;
основные параметры гомеостаза;
физиологическое значение воды и пищи, физиология процессов пищеварения и ассимиляции.

Студент должен **уметь:**

решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике;
определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми;
анализировать механизмы протекания физиологических процессов на различных уровнях организации живого от молекулярно-клеточного до целостного организма;
проводить анализ работы функциональных систем организма, обеспечивающих поддержание гомеостаза, представлять, как изменяются процессы жизнедеятельности человека в ходе его онтогенетического развития;
давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека.

Студент должен **владеть:**

методами определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;
навыками научного анализа механизмов действия биологически-активных веществ;
навыками работы с микроскопом.

3 Место дисциплины в структуре ООП ВПО Университета

2.1. Дисциплина относится к блоку **Б1.Б – Базовая часть, Б1.Б.19**

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины студент должен обладать знаниями основ биологии в объеме средней школы.

Студент должен обладать знаниями, умениями и навыками, формируемыми дисциплиной Б1.Б.16 Биологией (ОПК-7) и дисциплиной Б1.Б.17 Физиология с основами анатомии (ОПК-7, ОПК-8).

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: Фармакогнозия, Биотехнология, Основы экологии и охраны природы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

п/ №	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные

						средства *
1.	ОПК-7	выпускник должен обладать готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	физико-химические характеристики и и органолептические свойства современного ассортимента лекарственных средств; теоретические основы химических и физикохимических методов количественного определения, идентификации, разделения и концентрирования, особенности строения и реакционной способности органических соединений, основы структурной организации и функционирования основных биомолекул клетки, метаболизм и механизмы межмолекулярного взаимодействия, особенности метаболизма токсикантов в организме человека	сортировать поступающие лекарственные средства, товары аптечного ассортимента с учетом их физико-химических свойств; использовать основную аппаратуру, обеспечивающую проведение химических и физико-химических методов анализа, знания о строении органических соединений, использовать лечебное действие некоторых лекарственных препаратов, используя знания	сортировкой поступающих лекарственных средств, других товаров аптечного ассортимента с учетом их физико-химических свойств; методикой работы с применением химических и физико-химических методов исследования, применять физические методы исследования при выявлении структур органических веществ, Экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и при патологии.	Сб, Тск, Реф, Зп, Экз

				молекулярных процессов, в которых принимают участие данные молекулы.		
2.	ОПК-9	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства: принципы и способы получения лекарственных форм, способов доставки; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;	выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы;	оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования и машин; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; знать устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;	Сб, Тск, Реф, Зп, Экз

					основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем	
--	--	--	--	--	---	--

**виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: решение ситуационных задач Сз; собеседование Сб; тестирование компьютерное Тск; реферат Реф; научно-исследовательская работа НИР; экзамен Экз; защита практики Зп; и др.*

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК-7 ОПК-9	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.	Предмет, цели и задачи микробиологии, вирусологии, иммунологии. Основные этапы развития микробиологии как науки. Связь микробиологии с другими науками. История отечественной микробиологии, вирусологии и иммунологии. Общая характеристика микроорганизмов. Методы микробиологической диагностики. Значение микробиологии в практической деятельности провизора.
2.	ОПК-7 ОПК-9	Систематика и номенклатура микроорганизмов	Систематика, номенклатура, классификация микроорганизмов. Морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, грибов, простейших, хламидий, микоплазм. Понятие о виде, разновидности, популяции, штамме, клоне.
3.	ОПК-7 ОПК-9	Химический состав микроорганизмов	Химический состав бактериальной клетки. Биогенные химические элементы, макроэлементы, микроэлементы. Вода. Белки. Жиры. Углеводы. Ферменты микроорганизмов.
4.	ОПК-7 ОПК-9	Физиология и принципы культивирования микроорганизмов	Метаболизм микроорганизмов. Аутотрофное и гетеротрофное питание. Белковый и углеводный обмен. Механизм поступления химических веществ в клетку. Дыхание микроорганизмов. Деление бактерий по типу дыхания. Типы биологического окисления. Рост и размножение микроорганизмов. Принципы культивирования микроорганизмов. Пигменты микроорганизмов.
5.	ОПК-7 ОПК-9	Экология микроорганизмов	Понятие об экологии микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в природе. Экологические связи в микробиоценозах. Экологические среды микроорганизмов. Микрофлора воздуха. Микрофлора воды. Микрофлора почвы. Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериоз. Микрофлора растительного сырья. Микробиологический контроль лекарственных средств. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды.

6.	ОПК-7 ОПК-9	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	Факторы внешней среды и микроорганизмы. Физические факторы: температура, лучистая энергия, высушивание, влажность, реакция среды, ионизирующая радиация, ультразвук, давление. Химические факторы: спирты, галогены, галогенсодержащие, кислоты и щелочи, металлы, красители, окислители. Антисептики, дезинфектанты. Биологические факторы: метабиоз, сателлизм, нейтрализм, мутуализм, комменсализм. Симбиоз. Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация, ее методы, применение в аптечной практике. Дезинфекция, ее виды, методы, применение в аптеке. Санитарная микробиология.
7.	ОПК-7 ОПК-9	Учение об инфекции и иммунитете	Общая характеристика инфекции. Определение, условия возникновения инфекции и пути передачи возбудителя. Формы инфекции их характеристика. Пути передачи инфекции. Периоды инфекционной болезни. Возбудители инфекций и их свойства. Патогенность и вирулентность бактерий и их характеристика. Характеристика бактериальных токсинов. Основные принципы профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Иммунология и ее задачи. Иммунная система организма, ее компоненты. Виды иммунитета. Врожденный и адаптивный иммунитет: факторы и механизмы защиты. Антитела и антигены. Т- и В лимфоциты. Т-киллеры. Т-хелперы. Фагоциты. Классификация компонентов иммунной системы. Клеточный иммунный ответ. Клеточные факторы врожденного иммунитета. Вспомогательные клетки. Многоэтапность иммунной защиты. Поверхностные барьеры. Гуморальные и биохимические факторы. Системы комплименты.
8.	ОПК-7 ОПК-9	Антибиотики	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики: способы и источники получения, механизмы и спектр действия. История открытия антибиотиков. Классификация. Антибактериальные препараты различных классов. Противогрибковые, противопаразитарные, противовирусные препараты. Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств. Осложнения антибиотикотерапии. Принципы рациональной химиотерапии. Методы изучения чувствительности микроорганизмов к антимикробным агентам.
9.	ОПК-7 ОПК-9	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций	Возбудители эшерихиозов. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Возбудители холеры. Процесс развития холеры. Признаки холеры. Неотложная помощь при холере. Возбудители бруцеллеза. Возбудители лептоспироза, кампилобактерии.

10.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.	Возбудитель скарлатины. Возбудитель коклюша. Возбудитель менингококковой инфекции. Возбудитель туберкулеза. Возбудитель легионеллеза. Возбудитель орнитоза. Возбудитель микоплазмоза. Возбудитель дифтерии.
11.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители бактериальных кровяных инфекций	Возбудитель чумы. Возбудитель туляремии. Возбудитель эпидемического возвратного тифа. Возбудитель эпидемического сыпного тифа. Возбудитель эндемического сыпного тифа. Возбудитель клещевого сыпного тифа. Возбудитель марсельской лихорадки. Возбудитель цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки.
12.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)	Возбудитель сибирской язвы. Возбудитель сапа. Возбудитель столбняка. Возбудители анаэробной инфекции. Возбудители сифилиса, гонореи. Условно-патогенные микроорганизмы-возбудители гнойно-воспалительных болезней.
13.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.	Вирусы гриппа. Вирус кори. Вирусы парагриппа. Риновирусы. Коронавирусы. Аденовирусы. Вирус натуральной оспы. Вирус эпидемического паратифа. Вирус краснухи. Вирус ветряной оспы и опоясывающего герпеса.
14.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители вирусных кишечных инфекций	Энтеровирусы. Вирусы полиомиелита. Вирусы Коксаки, Вирус гепатита А. Вирус гепатита Е. Ротавирусы
15.	ОПК-7 ОПК-9	Возбудители вирусных кровяных инфекций	Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Вирусы гепатита В, D, С. Арбовирусы. Вирус клещевого энцефалита. Вирус японского энцефалита. Вирус омской геморрагической лихорадки, вирус крымской геморрагической лихорадки, вирус желтой лихорадки, вирус москитной лихорадки.
16.	ОПК-7 ОПК-9	Патогенные грибы	Общая характеристика инфекционного процесса, вызванного патогенными грибами. Возбудители системных, или глубоких, микозов: кокцидиозидоз, гистоплазмоз, криптококкоз, южноамериканский бластомироз. Возбудители подкожных (субкутанных) микоз, хромомикоз, мадуromикоз. Возбудители эпидермомикозов (дерматомикозов). Возбудители поверхностных микозов. Условно-патогенные грибы и вызываемые ими микозы: аспергиллезы, кандидозы, фикомиозы, пневмоцистоз.

17.	ОПК-7 ОПК-9	Патогенные простейшие	Возбудители протозойных кишечных инфекций: возбудители амебиаза, токсоплазмоза, лямблиоза, балантидиоза. Возбудители протозойных кровяных инфекций: возбудители малярии, лейшманиозов, трипаносомозов. Возбудители протозойных инфекций наружных покровов: возбудитель трихомоноза.
-----	----------------	-----------------------	---

Учебно-методическая карта дисциплины

Дисциплины, входящие в учебный план по специальности 33.05.01 Фармация реализуются в рамках бально-рейтинговой системы, что подразумевает построение методической карты дисциплины в соответствии с представленной учебно-методической картой.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Текущая работа студентов в течение 1-7 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	25
1-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	25
Текущая работа студентов в течение 9-16 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	25
2-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	25
ИТОГО	0	100

2 СЕМЕСТР

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	лаб	Содержание	Часы		min	max		
1	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в	2	2	история развития микробиологии, иммунологии; вклад отечественных	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов,	0	3	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]

	практической деятельности провизора.			ученых в развитие науки		собеседование, реферат				
2	Систематика и номенклатура микроорганизмов	2	8	классификация микроорганизмов; методы обнаружения микроорганизмов; морфология бактерий; вирусы – неклеточная форма существования жизни;	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
3	Химический состав микроорганизмов	2	2	Ферменты микроорганизмов	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	4	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
4	Физиология микроорганизмов	4	8	грибы - особенности морфологии и жизнедеятельности ; простейшие – особенности морфологии и жизнедеятельности.	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
5	Экология микроорганизмов	2	6	асептика и антисептика; методы стерилизации; методы дезинфекции; микрофлора тела здорового человека; дисбактериоз –	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]

				причины развития и способы коррекции.						
	1 рубежный контроль					Компьютерное тестирование	0	25		
6	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	2	4	Экологические связи микроорганизмов	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	9	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
7	Учение об инфекции и иммунитете	2	6	понятие о внутрибольничных инфекциях; эпидемиология инфекционного процесса; виды иммунитета; факторы защиты организма человека. меры предупреждения инфекционных заболеваний с различными механизмами передачи.	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	9	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
8	Антибиотики	2	2	история открытия антибиотиков; основные группы химиотерапевтических средств и механизм их действия; классификация антибиотиков по	2	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	7	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]

				механизму действия (ингибиторы синтеза компонентов клеточной стенки, ингибиторы функций цитоплазматической мембраны, ингибиторы синтеза белка, ингибиторы транскрипции и синтеза нуклеиновых кислот); методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.						
	2 рубежный контроль					Компьютерное тестирование	0	25		
	Итого:	18	38		16		0	100		

3 семестр

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	лаб	Содержание	Часы		min	max		
1	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций	2	4	Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа,	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка	0	3	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]

				паратифов и пищевых токсикоинфекций. Возбудитель холеры		конспектов, собеседование, реферат				
2	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.	2	4	Возбудители туберкулеза и коклюша	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
3	Возбудители бактериальных кровяных инфекций	2	4	Возбудители чумы и бруцеллеза	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	4	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
4	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)	2	4	Возбудители сибирской язвы и туляремии	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
5	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.	2	4	Возбудитель легионеллеза	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	6	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
	1 рубежный контроль					Компьютерное тестирование	0	25		
6	Возбудители вирусных кишечных инфекций	2	4	Шигеллы - возбудители дизентерии	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	7	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]

7	Возбудители вирусных кровяных инфекций	2	4	Патогенные спирохеты: возбудители сифилиса и боррелиозов	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	7	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
8	Патогенные грибы	2	4	Возбудители микозов человека	1	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	0	7	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
9	Патогенные простейшие	2	4	Возбудители протозойных инфекций	1	Лекция-беседа, Лекция-диалог Исследовательская лабораторная работа	0	4	ОПК-7 ОПК-9	[1-14]
	2 рубежный контроль					Компьютерное тестирование	0	25		
	Итого:	18	36		9		0	100		

Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	2 сем	3 сем
Вид учебной работы				
Аудиторная работа, в том числе	3,05	110	56	54
Лекции (Л)	-		18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)	-		38	36
Практические занятия (ПЗ)	-			
Клинические практические занятия (КПЗ)	-			
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,7	61	52	9
Промежуточная аттестация				
Зачет				
Экзамен	1,25	45		45
ИТОГО	6	216	108	108

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

№ п/п	семестр	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Оценочные средства
			Л	ЛЗ	СРС	всего	
1.	2	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.	2	2	6	10	Сб, Тск, Реф,
2.	2	Систематика и номенклатура микроорганизмов	2	8	6	16	Сб, Тск, Реф,
3.	2	Химический состав микроорганизмов	2	2	6	10	Сб, Тск, Реф,
4.	2	Физиология и принципы культивирования микроорганизмов	4	8	6	18	Сб, Тск, Реф,
5.	2	Экология микроорганизмов	2	6	7	15	Тск,
6.	2	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	2	4	7	13	Сб, Тск, Реф,
7.	2	Учение об инфекции и иммунитете	2	6	7	15	Сб, Тск,
8.	2	Антибиотики	2	2	7	11	Сб, Тск,
9.	3	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз

№ п/п	семестр	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Оценочные средства
			Л	ЛЗ	СРС	всего	
10.	3	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
11.	3	Возбудители бактериальных кровяных инфекций	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
12.	3	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
13.	3	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
14.	2, 3	Возбудители вирусных кишечных инфекций	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
15.	3	Возбудители вирусных кровяных инфекций	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
16.	3	Патогенные грибы	2	4	1	7	Сб, Тск, Реф, Экз
17.	3	Патогенные простейшие	2	4	1	7	Сб, Тск, Экз
		ИТОГО:	36	74	61	135	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

№ п / п	Название тем	Объем по семестрам	
		2	3
1.	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.	2	
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов	2	
3.	Химический состав микроорганизмов	2	
4.	Физиология и принципы культивирования микроорганизмов	4	
5.	Экология микроорганизмов	2	
6.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	2	
7.	Учение об инфекции и иммунитете	2	
8.	Антибиотики	2	
9.	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций		2
10.	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.		2
11.	Возбудители бактериальных кровяных инфекций		2
12.	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)		2
13.	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.		2
14.	Возбудители вирусных кишечных инфекций		2
15.	Возбудители вирусных кровяных инфекций		2
16.	Патогенные грибы		2
17.	Патогенные простейшие		2

№ п / п	Название тем	Объем по семестрам	
		2	3
ИТОГО		18	18

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

№ п/ п	Название тем	Объем по семестрам в АЧ	
		2	3
1.	Часть 1. Общая микробиология Микробиологическая лаборатория. Техника безопасности при работе микробиологической лаборатории. Оборудование микробиологической лаборатории. Биологический микроскоп	2	
2.	Методы изучения морфологии микроорганизмов. Исследование микроорганизмов в живом состоянии.	2	
3.	Приготовление фиксированных препаратов и препаратов живых клеток	2	
4.	Фиксированные препараты микроорганизмов и их окраска. Простые и сложные методы окрашивания	2	
5.	Дифференциальная окраска по методу Грама	2	
6.	Питание бактерий. Питательные среды, их приготовление. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы.	2	
7.	Стерилизация питательных сред, посуды и инструментария	2	
8.	Метод посева на плотные среды (метод Коха)	2	
9.	Особенности роста микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах	2	
10.	Влияние ультрафиолетовых лучей на микроорганизмы	2	
11.	Антибиотики, полуколичественный и количественные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Маркеры резистентности микроорганизмов к антибиотикам	2	
12.	Демонстрация постулатов Коха в экспериментах с растениями	2	
13.	Моделирование процесса возникновения эпидемии на примере культуры пекарских дрожжей	2	
14.	Прямое выделение патогена	2	
15.	Микробиота человека. Микрофлора полости рта.	2	
16.	Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные средства. Методы их микробиологического контроля Микрофлора нестерильных лекарственных форм. Методы их микробиологического контроля	2	
17.	Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные средства. Методы их микробиологического контроля Микрофлора нестерильных лекарственных форм. Методы их микробиологического контроля	2	
18.	Оценка воздушной среды помещений аптек.	2	
19.	Санитарно-бактериологическая оценка воды питьевой, централизованного водоснабжения	2	
20.	Часть 2. Частная микробиология Методы изучения морфологии и ультраструктуры вирусов. Методы культивирования вирусов. Вирусы бактерий (бактериофаги).		4
21.	Микробиологическая диагностика гриппа, кори, краснухи, эпидемического паротита		2

№ п/ п	Название тем	Объем по семестрам в АЧ	
		2	3
22.	Микробиологическая диагностика герпетической инфекции, бешенства.		4
23.	Микробиологическая диагностика вирусных гепатитов (В, С, Д, Е) и ВИЧ инфекции		4
24.	Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных стафилококками, стрептококками, менингококковой инфекции		4
25.	Микробиологическая диагностика дифтерии, коклюша/паракоклюша, туберкулеза		4
26.	Микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов, гастроэнтеритов сальмонеллезной этиологии, бактериальной дизентерии		2
27.	Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Микробиологическая диагностика холерного вибрионительства		4
28.	Микробиологическая диагностика зоонозных инфекций.		2
29.	Микробиологическая диагностика «классических» ИППП (сифилиса, гонореи, мягкого шанкра) и заболеваний уrogenитального тракта, вызванных «неспецифическими» возбудителями		4
30.	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья. Фитопатогенные микробы. Оценка загрязненности растительного лекарственного сырья		2
ИТОГО:		38	36

6. Образовательные технологии

Предусмотрены, в соответствии с ФГОС и локальными нормативными актами СОГУ, проведение учебных занятий следующих видов:

- ✓ лекции (занятия лекционного типа) – предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем обучающимся, в том числе с использованием мультимедийных средств передачи информации;
- ✓ лабораторные и лабораторно-практические занятия, включающие в свое содержание освоение необходимых навыков, умений и компетенций, в виде выполнения лабораторных и практических заданий, в том числе с использованием интерактивных форм обучения, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, тренингов, анализов ситуаций и имитационных моделей, кейс-методов, методов группового выполнения занятий, методики «стандартизованный пациент», симуляционных технологий и т.д.;
- ✓ выполнение курсовой работы, представляющее собой создание направленные на освоение знаний, практических навыков и умений по отдельным дисциплинам и областям будущей профессиональной деятельности;
- ✓ предусмотрены индивидуальные и групповые консультации, отработки пропущенных занятий и другие формы внеаудиторной работы в соответствии

с локальными нормативными актами университета, планами и графиками работы кафедры;

- ✓ самостоятельная работа обучающихся, в том числе с использованием возможностей портала дистанционного обучения.

При реализации дисциплины УЭФ, в качестве площадки методического обеспечения по всем дисциплинам и практикам, осваиваемым обучающимися, используются элементы ЭИОС СОГУ, в том числе университетский портал дистанционного обучения, располагающийся в сети «Интернет» по адресу: <http://lms.nosu.ru/> .

Примечание

– Отдельные виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

Обучающиеся имеют возможность освоения практических навыков, умений и компетенций в рамках участия в студенческом научном обществе и выполнения учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ в научных кружках.

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация оценка качества освоения обучающимися дисциплины включает текущий контроль успеваемости, балльно-рейтинговую систему, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

В ходе реализации дисциплины используются современные методы обучения, представляющие собой систему последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей студентов, овладение ими средствами самообразования и самообучения; обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и студента; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль. Среди них:

- ✓ Монологический (изложение теоретического материала в форме монолога);
- ✓ Показательный (изложение материала с приемами показа);
- ✓ Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами);

- ✓ Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя студенты рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу);
- ✓ Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения);
- ✓ Исследовательский (студенты самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения);
- ✓ Программированный (организация аудиторной и самостоятельной работы студентов осуществляется в индивидуальном темпе и под контролем специальных технических средств);
- ✓ Разбор ситуаций и практических задач (студенты, под руководством преподавателя, разбирают ситуации из практической деятельности, предлагая собственные решения);
- ✓ Симуляционный – методика обучения, основанная на технологии приобретении навыков и выполнения тех или иных манипуляций с использованием инвентаря и оборудования для хранения и отпуска, консультирования посетителей аптек, реализуемая в виде индивидуальных и групповых заданий по разработанному ранее сценарию. При организации занятий используются симуляторы Центра аккредитации медицинских и фармацевтических работников СОГУ, учебный модуль «Аптека».

№	Наименование раздела дисциплины	Вид занятия	Активные формы	Интерактивные формы
1.	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
3.	Химический состав микроорганизмов	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
4.	Физиология и принципы культивирования микроорганизмов	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/

5.	Экология микроорганизмов	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
6.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
7.	Учение об инфекции и иммунитете	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
8.	Антибиотики	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
9.	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
10.	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
11.	Возбудители бактериальных кровяных инфекций	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
12.	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
13.	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
14.	Возбудители вирусных кишечных инфекций	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/

15.	Возбудители вирусных кровяных инфекций	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
16.	Патогенные грибы	Лекции Лабораторные занятия	Исследовательская лабораторная работа Устный опрос, проверка конспектов, собеседование, реферат	Практикоориентированные задания Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/
17.	Патогенные простейшие	Лекции Лабораторные занятия	Лекция-беседа, Лекция-диалог Исследовательская лабораторная работа	Метод работы в малых группах; Сайт дистанционного обучения (ДО) СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке http://lms.nosu.ru/

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При реализации образовательной программы СОГУ по специальности «Фармация», в части дисциплины, в качестве площадки методического обеспечения по всем дисциплинам и практикам, осваиваемым обучающимися, используется университетский портал дистанционного обучения, располагающийся в сети «Интернет» по адресу: <http://lms.nosu.ru/>.

Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ		Способ организации / доступ к методическим материалам
		Семестр 2	Семестр 3	
1.	история развития микробиологии, иммунологии; вклад отечественных ученых в развитие науки	2		http://lms.nosu.ru/
2.	классификация микроорганизмов; методы обнаружения микроорганизмов; морфология бактерий; вирусы – неклеточная форма существования жизни;	2		http://lms.nosu.ru/
3.	Ферменты микроорганизмов	2		http://lms.nosu.ru/
4.	грибы - особенности морфологии и жизнедеятельности; простейшие – особенности морфологии и жизнедеятельности.	2		http://lms.nosu.ru/
5.	асептика и антисептика; методы стерилизации; методы дезинфекции; микрофлора тела здорового человека; дисбактериоз – причины развития и способы коррекции.	2		http://lms.nosu.ru/
6.	Экологические связи микроорганизмов	2		http://lms.nosu.ru/
7.	понятие о внутрибольничных инфекциях; эпидемиология инфекционного процесса; виды иммунитета; факторы защиты организма человека. меры предупреждения инфекционных заболеваний с различными механизмами передачи.	2		http://lms.nosu.ru/
8.	история открытия антибиотиков; основные группы химиотерапевтических средств и	2		http://lms.nosu.ru/

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ		Способ организации / доступ к методическим материалам
		Семестр 2	Семестр 3	
	механизм их действия; классификация антибиотиков по механизму действия (ингибиторы синтеза компонентов клеточной стенки, ингибиторы функций цитоплазматической мембраны, ингибиторы синтеза белка, ингибиторы транскрипции и синтеза нуклеиновых кислот); методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.			
9.	Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа, паратифов и пищевых токсикоинфекций. Возбудитель холеры		1	http://lms.nosu.ru/
10.	Возбудители туберкулеза и коклюша		1	http://lms.nosu.ru/
11.	Возбудители чумы и бруцеллеза		1	http://lms.nosu.ru/
12.	Возбудители сибирской язвы и туляремии		1	http://lms.nosu.ru/
13.	Возбудитель легионеллеза		1	http://lms.nosu.ru/
14.	Шигеллы - возбудители дизентерии		1	http://lms.nosu.ru/
15.	Патогенные спирохеты: возбудители сифилиса и боррелиозов		1	http://lms.nosu.ru/
16.	Возбудители микозов человека		1	http://lms.nosu.ru/
17.	Возбудители протозойных инфекций		1	
	ИТОГО	16	9	

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся осуществляется в соответствии с внутренними локальными актами СОГУ, в том числе в соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

Методика формирования результирующей оценки.¹

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

¹ В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных и практических занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

<i>Форма контроля</i>	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
2-я рубежная письменная контрольная работа	25
Итого	100

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

Аналогично для зачета.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для

усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

8.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Часть 1. Общая микробиология Микробиология как наука. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
2.	3	Контроль освоения темы Контроль СРС	Систематика и номенклатура микроорганизмов	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
3.	3	Контроль освоения темы Контроль СРС	Химический состав микроорганизмов	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
4.	2, 3	Контроль освоения темы Контроль СРС	Физиология и принципы культивирования микроорганизмов	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
5.	2	Контроль освоения темы	Экология микроорганизмов	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
6.	2	Контроль освоения темы	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
7.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Учение об инфекции и иммунитете	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
8.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Антибиотики	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
9.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Часть 2. Частная микробиология Возбудители бактериальных кишечных инфекций	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
10.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей.	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10
11.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители бактериальных кровяных инфекций	Тестовый контроль Устный опрос	30 2	30 10

№ п/п	№ семес- тра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросо- в в задании	Кол-во незави- симых вариан- тов
12.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители бактериальных инфекций, передаваемых контактным путем (бактериальные инфекции наружных покровов)	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10
13.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители вирусных инфекций дыхательных путей.	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10
14.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители вирусных кишечных инфекций	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10
15.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Возбудители вирусных кровяных инфекций	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10
16.	2	Контроль освоения темы Контроль СРС	Патогенные грибы	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10
17.	2	Контроль освоения темы	Патогенные простейшие	Тестовый контроль	30	30
				Устный опрос	2	10

8.2. Примеры оценочных средств:

Тестовые задания

Какой из перечисленных ниже способов сосуществования микроорганизмов взаимовыгоден?

Комменсализм

Мутуализм

Эндосимбиоз

Какие из перечисленных ниже свойств характерны для смешанных инфекций?

Характеризуются антагонизмом между возбудителями

Характеризуются синергизмом возбудителей

Характеризуются удаленным инкубационным периодом

Ни одно из указанных определений

Укажите микроорганизмы, доминирующие в дистальных отделах кишечника человека.

Виды Bacteroides Виды Clostridium

Виды Streptococcus Виды Lactobacillus

Виды Enterobacter

Виды Candida

Какие бактерии, входящие в состав нормальной микробной флоры, способны вызвать заболевания?

Патогенные виды

Термофилы

Никакие

Для чего применяют элективные (селективные) питательные среды?

Для предупреждения отмирания патогенных бактерий и подавления роста сапрофитов

Для накопления определенной группы бактерий

Для первичного посева материала или для пересева с консервирующих сред или сред обогащений

Для изучения и идентификации отдельных типов, видов и групп бактерий

Для изучения биохимических свойств бактерий

Для изучения патогенных свойств бактерий

Типовые вопросы для устного опроса / зачета / экзамена:

1. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора.
2. Работы Л. Пастера и его школы. Их значение в становлении и развитии микробиологии.
3. Работы Р. Коха и его школы. Их значение для медицинской микробиологии.
4. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии (И.И. Мечников, Д.К. Заболотный, Л.А. Зильбер, З.В. Ермольева, П.Ф. Здродовский).
5. Д.И. Ивановский – основоположник вирусологии. Достижения современной вирусологии.
6. Основные принципы классификации микробов.
7. Методы выявления и окраски непостоянных структур бактериальной клетки.
8. Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки.
9. Морфология, ультраструктура и химический состав бактерий.
10. Основные методы исследования морфологии микроорганизмов. Микроскопия с использованием светового микроскопа, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная.
11. Простые и сложные методы окраски мазков. Механизмы взаимодействия красителей с отдельными структурами бактериальной клетки.
12. Морфология и структура риккетсий, хламидий, микоплазм.
13. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения микробной популяции.
14. Питание бактерий. Основные принципы и методы культивирования бактерий. Питательные среды и их классификация.
15. Основные типы биологического окисления субстрата бактериями. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы.
16. Действие на микроорганизмы физических и химических факторов. Дезинфекция. Стерилизация.
17. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Типы взаимодействия между микробами в биоценозах.
18. Классификация и морфология грибов.
19. Метаболизм бактерий. Ферменты. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов.
20. Методы культивирования риккетсий, хламидий, микоплазм. Микрофлора пищеварительного тракта, ее роль в нормальных физиологических процессах.
21. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Индикация патогенных микробов в объектах окружающей среды. Определение общей микробной загрязненности и санитарно-показательных микробов.
22. Генетический обмен и рекомбинации у бактерий. Генетические рекомбинации у вирусов.
23. Возникновение и распространение лекарственной устойчивости бактерий. Роль плазмид в формировании резистентности микробов к лекарственным препаратам. Методы определения чувствительности микробов к лекарственным препаратам.
24. Санитарно-показательные бактерии. Их характеристика. Понятие о микробном числе воды, воздуха, почвы. Определение в воде общего количества колиформных бактерий (бактерий группы кишечной палочки).
25. Плазмиды бактерий. Виды плазмид и их роль в детерминации патогенных признаков и лекарственной устойчивости бактерий.

26. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции.
27. Противомикробные препараты. Классификация по химической структуре, механизму и спектру действия.
28. Химиотерапия бактериальных инфекций.
29. Антибиотики. История открытия. Классификация антибиотиков. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам.
30. Основные группы антибактериальных препаратов. Механизмы антимикробного действия.
31. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного заболевания.
32. Токсины бактерий, их природа и свойства. Токсические вещества риккетсий, хламидий, вирусов.
33. Периоды и динамика развития инфекционной болезни.
34. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция. Их определение, условия возникновения.
35. Роль микроорганизмов и факторов окружающей среды в развитии инфекционного процесса. Значение социальных факторов.
36. Пути проникновения микробов в организм. Распространение бактерий, вирусов и токсинов в организме больного.
37. Патогенность микроорганизмов, определение. Факторы патогенности микроорганизмов.
38. Аллергические реакции 1,2,3 типов. Механизмы возникновения реакций гиперчувствительности немедленного типа.
39. Антигены, гаптены. Понятие об антигенности, иммуногенности. Специфичность антигенов.
40. Механизмы развития Т-зависимого и Т-независимого гуморального иммунного ответа.
41. Факторы и механизмы противовирусной защиты организма.
42. Защитная роль антител в приобретенном иммунитете.
43. Местный иммунитет: роль факторов естественной резистентности и секреторных иммуноглобулинов.
44. Радиоиммунный и иммуноферментный методы диагностики: механизм, применение для диагностики инфекционных заболеваний.
45. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные заболевания.
46. Иммуноферментный анализ (ИФА): механизм реакции, применение.
47. Общая характеристика реакций антиген-антитело. Диагностические возможности реакций антиген-антитело, их информативность.
48. Серотерапия и серопрофилактика. Принципы получения и характеристика антитоксических, антимикробных и противовирусных сывороток и иммуноглобулинов.
49. Антибактериальный, антитоксический, противовирусный иммунитет. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности.
50. Аллергические реакции 4 типа. Роль в противомикробном и противовирусном иммунитете. Использование аллергических проб в диагностике.
51. Антитела. Классы иммуноглобулинов. Неполные антитела. Динамика антителообразования.
52. Реакция агглютинации. Механизм, диагностическое значение. Агглютинирующие сыворотки, диагностикумы. Непрямая (нагрузочная) реакция агглютинации.
53. Неспецифические факторы защиты организма человека от микробов.
54. Понятие об иммунитете. Формы иммунитета по происхождению и механизмам развития.
55. Основные клетки иммунной системы: антигенпрезентирующие клетки, Т- и В-лимфоциты, макрофаги. Их характеристика и основные функции.
56. Реакции иммунного лизиса (бактериолиз, гемолиз). Практическое использование реакции гемолиза.

57. Антигенная структура бактериальных клеток. Целлюлярные и экстрацеллюлярные антигены. Протективные антигены.
58. Гуморальные не
59. специфические факторы защиты организма от микробов. Система комплемента, пути активации.
60. Антигенные свойства токсинов, анатоксинов, бактериальных ферментов. Антигены вирусов.
61. Токсины бактерий, их природа и свойства. Токсические вещества риккетсий, хламидий, вирусов.
62. Принципы вакцинопрофилактики и вакцинотерапии. Современная классификация вакцин.
63. Реакция связывания комплемента. Механизм, схема постановки, практическое значение реакции.
64. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): принцип проведения, применение.
65. Реакция преципитации. Способы постановки. Практическое применение.
65. Фагоцитоз. Классификация фагоцитирующих клеток. Основные стадии фагоцитоза, их характеристика.
66. Иммунный статус организма. Принципы оценки иммунного статуса.
67. Взаимодействие (кооперация) между антигенпрезентирующими клетками, Т-, В-лимфоцитами, макрофагами в процессе иммунного ответа. Распознавание антигена и индукция иммунного ответа. Роль цитокинов.
68. Препараты иммуноглобулинов. Получение. Показания к применению.
69. Особенности антибактериального, противовирусного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета.
70. Иммунные сыворотки (лечебно-профилактические, диагностические). Принципы получения. Применение.
71. Возбудители эшерихиозов, культуральные свойства, клиническая картина, патогенез, эпидемиология, профилактика, фарм.препараты, иммунитет.
72. Дизентерия.
73. Возбудители брюшного тифа и паратифов – сальмонеллы.
74. Возбудитель холеры.
75. Возбудитель бруцеллеза.
76. Возбудитель дифтерии.
77. Возбудитель скарлатины.
78. Возбудитель коклюша.
79. Возбудитель менингококковой инфекции.
80. Возбудитель туберкулеза.
81. Возбудитель микоплазмоза.
82. Возбудитель чумы.
83. Возбудитель туляремии.
84. Возбудитель эпидемического возвратного тифа.
85. Возбудитель эпидемического сыпного тифа.
86. Возбудитель сибирской язвы.
87. Возбудитель сапа.
88. Возбудитель столбняка.

Образец билетов к экзамену по дисциплине «Микробиология»

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»
Факультет химии, биологии и биотехнологии

Кафедра физиологии, анатомии и ботаники
Специальность 33.05.01 Фармация.
Дисциплина Микробиология
2 курс

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного заболевания.
2. Простые и сложные методы окраски мазков. Механизмы взаимодействия красителей с отдельными структурами бактериальной клетки.
3. Коклюш.

Преподаватель к.б.н., доцент _____ В.С. Гаппоева

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича
Хетагурова»

Факультет химии, биологии и биотехнологии
Кафедра физиологии, анатомии и ботаники
Специальность 33.05.01 Фармация.
Дисциплина Микробиология
2 курс

Экзаменационный билет № 2

1. Токсины бактерий, их природа и свойства.
2. Пигментобразующие микроорганизмы.
3. Спид.

Преподаватель к.б.н., доцент _____ В.С. Гаппоева

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНЫХ ОТВЕТОВ ПРИ ПРИЕМЕ ЗАЧЕТА/ЭКЗАМЕНА

1. Как правило, зачет включает до трех вопросов, экзамен до трех вопросов в билете. Возможна комбинация теоретических вопросов с задачей или ситуационным заданием.
2. Ответ испытуемого оценивается в баллах, итоговый балл выставляется в комплексе по совокупности ответов на все вопросы билета. При отсутствии ответа на один из вопросов билета положительная оценка не выставляется.
3. При составлении рейтинговых списков результаты испытуемых ранжируются в уменьшения баллов.
4. Неудовлетворительной считается оценка 55 баллов и ниже.

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	48-50	96 – 100	5
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	46-47	91 – 95	5

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответах прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответы изложены литературным языком в терминах науки. В ответах допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	44-45	86 – 90	5
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответы четко структурированы, логичны, изложены литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	42-43	81 – 85	4
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответы четко структурированы, логичны, изложены в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	40-41	76 – 80	4
<p>Даны полные, но недостаточно последовательные ответы на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответы логичны и изложены в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	38-40	71 – 75	4

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Нет способности самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Не может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Задача или ситуационные задания решены, верно, незначительно нарушено логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области, однако требует коррекции.</p>	36-37	66 – 70	3
<p>Даны неполные ответы, 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 ответах отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Задача или ситуационные задания решены частично. Расчетная часть выполнена с незначительными ошибками. Ответ оформлен письменно, стиль изложения требует уточнения, допущены ошибки в оформлении результатов.</p>	33-35	56 – 65	3
<p>Даны неполные ответы, представляющие собой разрозненные знания по сути вопросов с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Нет осознания связи 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. Задача или ситуационные задания решены неверно, отсутствует описание и/или объяснение алгоритма решения.</p>	30-32	41 -55	2
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Задача или ситуационные задания не решены.</p>	≤ 29	≤ 40	1

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С. А. Павлович - Минск : Выш. шк. , 2013. - 799 с. - ISBN 978-985-06-2237-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850622372.html>
2. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4858-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>
3. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : учеб. пособие / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5205-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html>
4. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html>).
5. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Бори сов. — 5-е изд., испр. — М.; ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 792 с.: ил.

б) дополнительная литература:

6. Кузнецова, Е. А. Микробиология. Ч. 1 : учебное пособие : в 2 ч. / Е. А. Кузнецова, А. А. Князев - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-2278-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222783.html>
7. Кныш, И. В. Микробиология, санитария и гигиена : учебное пособие / Кныш И. В. - СПб : Проспект Науки, 2020. - ISBN 978-5-906109-94-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109941.html>
8. Маннапова, Р. Т. Микробиология и микология. Особо опасные инфекционные болезни, микозы и микотоксикозы : учебник. / Маннапова Р. Т. - Москва : Проспект, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-392-27155-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271559.html>
9. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология. / Кисленко В. Н. , Колычев Н. М. - Москва : КолосС, 2013. - 183 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0404-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953204043.html>
10. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 3. Частная микробиология / Кисленко В. Н. , Колычев Н. М. , Суворина О. С. - Москва : КолосС, 2013. - 215 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0406-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204064.html>
11. Сбойчаков В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований. СПб., 2011.
12. Лабинская А.С., Костюкова Н.Н., Иванова С.Н. Руководство по медицинской микробиологии. Частная медицинская микробиология и эпидемиологическая диагностика инфекций. Кн.2. М., 2010. 1152 с.

13. Лабинская А.С., Блинкова Л.П., Ещина А.С. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований. М., Медицина, 2005.

14. Павлович, С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями : учеб. пособие / С. А. Павлович - Минск : Выш. шк. , 2009. - 502 с. - ISBN 978-985-06-1498-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850614988.html>

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU (www.elibrary.ru/).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View (eastview.com) (<https://dlib.eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: (springerlink.com)
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

г) рекомендуемые периодические издания

1. Журнал «Фармация».
2. Журнал «Новая аптека»
3. Журнал «Новости GMP».
4. Газета «Фармацевтический вестник»

д) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.

11	OfficeStandard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования SunravWEBClass	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№ 17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.(продлена до 2021 г.)
14	Система управления базами данных MySQLFireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	0-12.2021г.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО).

Лаборатория микробиологии: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); видеоокуляр ToupCam 5.1 mpx; микроскоп биологический бинокулярный Микромед 1 вар. 2-20; микроскоп биологический тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 (КНР); стерилизатор полуавтоматический паровой горизонтального типа ГКа-100 ПЗ АО; баня водяная с плиткой; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; шкаф сушильный FD53 BINDER; сухожаровый шкаф Binder; холодильник «Минск»; весы аналитические; дистиллятор.

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78* (1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip;

WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс.

ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

Лист обновления/актуализации

В связи с реорганизацией факультета, реализующего образовательную программу 33.05.01 Фармация.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «14» июня 2020 г., протокол № 12

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета от «10» сентября 2020 г., протокол № 2.

1.	Программа утверждена в соответствии с утверждением ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация решением Ученого совета Протокол № 8 от 03.03.2016. В связи с началом действия Приказа Минобрнауки России от 11.08.2016 N 1037 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)" с 06.09.2016 программа была актуализирована под требования действующего стандарта. Пересмотрены ожидаемые результаты обучения.
2.	В связи с внесением изменений в учебный план и действующий ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета, от 27.04.2017 Протокол № 11), последовавшие за изданием Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 N 653, программа актуализирована и переиздана.
3.	Программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета № 12 от 27.04.2018). Внесены изменения в шкалу оценочных средств, актуализированы рабочие программы дисциплин в связи с изменениями нормативных документов в сфере обращения лекарственных средств.
4.	Программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета, Протокол № 10 от 28.05.2019). Внесены изменения в шкалу оценочных средств. Обновлены действующие нормативные документы в сфере обращения лекарственных средств, изменена номенклатура лекарственных препаратов, что повлекло за собой изменения дидактических единиц рабочей программы.
5.	Внесены изменения в соответствии с вступлением в силу Приказа Минобрнауки России «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 206 «Об объявлении в Российской Федерации нерабочих дней». Внесены изменения в календарные учебные графики: предоставлены каникулы с 25.03.2020 г. по 05.04.2020 г. и сроки начала промежуточной и итоговой государственной аттестации сдвинуты на 7 дней.
6.	Рабочая программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета Протокол 30.04.2020, протокол № 9). В программу внесены изменения отражающие динамику изменения фармацевтического рынка и кадрового запроса работодателей.
7.	10.09.2020 В связи с реорганизацией факультета, реализующего образовательную программу 33.05.01 Фармация рабочая программа актуализирована.