

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.03.2026 13:42:32

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452b1db603f94388008e29877ab6cbf5

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра фармакологии и лечебного дела

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14

МИКРОБИОЛОГИЯ

Уровень образования
Высшее - *специалитет*

Специальность
33.05.01 Фармация

Квалификация
Провизор

Форма обучения
Очная

Симферополь 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с:

1. ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 № 219.
2. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.03.2016 г. №91н «Об утверждении профессионального стандарта «Провизор».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры фармакологии и лечебного дела от 29.01.2026 г., Протокол №1

Рабочую программу дисциплины разработал преподаватель Кондратенко Е.В.

Заведующий кафедрой (разработчика)  _____ к.м.н., доцент
Зайкин А.В.

Подпись

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	6
3.	Содержание рабочей программы	9
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	9
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	12
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины	14
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.6.	Лабораторный практикум	15
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	18
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	18
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	23
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	26
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	26
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	28
6.1.	Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
6.2.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	28

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части образуемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП специальности 33.05.01 Фармация
Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

Цели изучения дисциплины: овладение знаниями структуры и биологических свойств микроорганизмов, в том числе патогенных; их взаимоотношения с организмом хозяина в определенных условиях природной и социальной среды, изучения роли в этиологии и патогенезе различных заболеваний людей, оценке санитарного состояния объектов окружающей среды, разработке новых, более эффективных лечебных и профилактических препаратов, решение такой задачи как ликвидация и предупреждение инфекционных и госпитальных инфекций

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<i>Знать...</i> - принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне - Правила и технику безопасности при
		<i>Уметь</i> - проводить забор материала для микробиологических исследований - определять микробиологические показатели - анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека и среду обитания - составлять алгоритм микробиологических исследований
		<i>Владеть...</i> - методами микроскопии, выделения чистой культуры и идентификации, биологических, иммунологических, молекулярно генетических исследований - методами определения чувствительности к антибиотикам

<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -национальный календарь профилактических прививок -эпидемиологию и профилактику внутрибольничных инфекций -методы использования иммунобиологических лекарственных препаратов - современные методы микробиологических исследований биологического материала и объектов окружающей и производственной среды <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами микробиологических исследований, создания бескислородных условий - методами стерилизации и дезинфекции - Определения чувствительности к антибиотикам и фагам
	<p>ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы гигиенического нормирования физических, химических, биологических факторов среды обитания человека и производственной среды - современные методы микробиологических исследований биологического материала и объектов <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами микробиологических исследований - методами экспериментальной работы на биологических объектах
<p>ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p>ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы микробиологической диагностики инфекционных - классификацию, морфологию, физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований -проводить отбор проб для микробиологических исследований - интерпретировать данные микробиологических исследований <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методом определения спектра устойчивости

	микроорганизмов к противомикробным препаратам
ПК-4.2. Осуществляет внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовленных в аптечной организации	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила безопасности при работе с биологическим материалом - правила взятия, транспортировки, хранения материала для микробиологических исследований - современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить контроль работы оборудования для микробиологических исследований - проводить отбор проб для микробиологических исследований - интерпретировать данные микробиологических исследований <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами микробиологических исследований

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

- приобретение знаний в области систематики и номенклатуры микробов, их строения и функций, генетических особенностей, их роли в экологии; формирование умения использовать современные методы изучения биологических свойств микроорганизмов и их идентификации
- обучение важнейшим методам микробиологической диагностики инфекционных заболеваний: микроскопического, бактериологического, вирусологического, биологического, иммунологического, аллергического и молекулярно-генетического
- обучение методикам, позволяющим выполнять работу в асептических условиях и обосновывать выбор оптимальных методов дезинфекции и стерилизации объектов окружающей среды; формирование умения интерпретировать результаты санитарно-микробиологического исследования объектов окружающей среды (вода, воздух, руки, смывы с аптечной посуды, рабочего места и инструментов и др.), соблюдать технику безопасности при работе с микроорганизмами
- обучение важнейшим методам микробиологического контроля лекарственных средств (в том числе, их компонентов и растительного лекарственного сырья); методам определения активности противомикробных препаратов (химиотерапевтических средств, в том числе, антибиотиков; антисептиков и дезинфектантов); формирование навыков интерпретации полученных результатов
- формирование у обучающихся представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены); освоение принципов постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов
- формирование способности и готовности осуществлять консультативную информационно-просветительскую деятельность: обосновывать с микробиологических позиций выбор противомикробных, медицинских иммунобиологических и других

препаратов для лечения, профилактики и диагностики инфекционных заболеваний;

- формирование навыков обеззараживания инфицированного материала, антисептической обработки рук, загрязненных исследуемым материалом, культурами микроорганизмов; навыками микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа.
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у обучающихся навыков общения с коллективом.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-	Владеть понятийным аппаратом, микробиологической терминологией, методами микробиологических исследований, составление алгоритма микробиологических исследований Проведение и учет результатов микробиологических исследований, интерпретация результатов	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	-	Правила и техника безопасности при работе с микроорганизмам и, правильно взять материал на исследование, способы окрашивания и микроскопии препаратов, проведение посева на питательную	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

	средств, изготовления лекарственных препаратов			среду для получения и идентификации чистой культуры	
		ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов		Проведение микробиологических исследований воды, воздуха, почвы, лекарственных препаратов, определение антибиотикограммы бактерий	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
3	ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества		Составление алгоритма исследования Классификация ИБП	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
		ПК-4.2. Осуществляет внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовленных в аптечной организации		Проводить окраску и микроскопию препаратов, посев, серологические исследования, постановку ПЦР Интерпретировать результаты микробиологических исследований	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	120/3,33	72	48
Лекции (Л)	36/1,00	24	12
Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки)			
Практическая подготовка *			
Лабораторные работы (ЛР)	84/2,33	48	36
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	60/1,67	36	24
Подготовка к занятиям (ЛЗ)	20	12	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	20	12	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	20	12	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)	36	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	108
	ЗЕТ	6	3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Общая микробиология	Устройство микробиологической лаборатории и правила безопасности. Принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных
2.	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Общая вирусология	Структура вирусов, классификация, методы культивирования, индикации и идентификации
3.	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Генетика микроорганизмов	Основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; ПЦР
4.	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Экология микроорганизмов	Состав микрофлоры организма человека и ее значение; микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды; влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, дезинфекция, стерилизация; контроль качества стерилизации; антибиотики Санитарно-показательные микроорганизмы, требования к ним. Методы санитарно-

			микробиологических исследований. Критерии оценки качества объектов окружающей среды
5.	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Инфекция Иммунитет	Основы учения об «инфекции», «инфекционная болезнь»; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя Понятие об иммунитете, виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; иммунобиологические препараты: их классификация применение
6	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Частная микробиология	Таксономия, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиология, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, иммунитет, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№п /п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Общая микробиология	4	18		8	30	1 - 6 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
2.	2	Общая вирусология	2	6		4	12	7-8 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
3.	2	Генетика микроорганизмов	2	3		2	7	9 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
4.	2	Экология микроорганизмов	4	9		8	21	10 - 12 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ)
5.	2	Инфекция Иммунитет	6	12		8	26	13 - 16 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
6.	2, 3	Частная микробиология	18	36		24	72	16 -28 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
		ИТОГО:	36	84		60	180	

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№п /п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1.	Общая микробиология: предмет, цели и задачи дисциплины, разделы микробиологии. Систематика микроорганизмов, принципы классификации.	2	
2.	Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, рост и размножение. Биохимия микроорганизмов, идентификация	2	
3.	Общая вирусология: структура, классификация, методы культивирования, индикация вирусов. Бактериофаги	2	
4.	Генетика микроорганизмов	2	
5.	Экология микроорганизмов. Микрофлора объектов окружающей среды и организма человека. Дисбактериоз	2	
6.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Стерилизация, дезинфекции. Антибиотики	2	
7.	Инфекция и инфекционный процесс. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Формы инфекций	2	
8.	Иммунитет, его виды, механизмы. Неспецифические и специфические факторы противоинфекционной защиты организма	2	
9.	Иммунобиологические препараты	2	
10.	Возбудители гнойно-воспалительных процессов и раневых инфекций - кокки: стафилококки, стрептококки, клостридии	2	
11.	Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций	2	
12.	Возбудители бактериальных кишечных инфекций	2	
13.	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций		2
14.	Возбудители трансмиссивных заболеваний, венерических болезней и ЗППП		2
15.	Возбудители ОРВИ: ортомиксо-, парамиксовирусы, коронавирусы		2
16.	Энтеровирусы. Вирусы гепатитов А,В,С,Д и Е		2
17.	Буньямвирусы (возбудитель ГЛПС). Флавивирусы (возбудитель КЭ). Рабдовирусы		2
18.	Герпесвирусы. Ретровирусы. Онкогенные вирусы		2
	Итого по семестрам	24	12
	Итого	36	

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№п /п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1	Общая микробиология. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Микроскопические методы исследования	3	
2	Морфология бактерий. Ультраструктура и химический состав бактериальной	3	

	клетки. Сложные методы окраски		
3	Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры	3	
4	Типы биологического окисления субстрата бактериями. Дыхание бактерий	3	
5	Биохимия бактерий, их идентификация.	3	
6	Контрольная работа 1 (темы № 1-5)	3	
7	Общая вирусология. Вирусы: классификация, структура, их репродукция, культивирование, индикация. Вирусологический метод.	3	
8	Вирусы бактерий (бактериофаги)	3	
9	Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод исследования.	3	
10	Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз	3	
11	Влияние на микроорганизмы факторов внешней среды. Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции. Антибиотики.	3	
12	Контрольная работа 2 (темы № 7-11)	3	
13	Инфекция. Биологический метод исследования. Патогенные свойства микроорганизмов	3	
14	Инфекция. Биологический метод исследования (продолжение)	3	
15	Особенности против инфекционного иммунитета. Серологические реакции.	3	
16	Иммунобиологические препараты. Контрольная работа 3 (темы № 13-16)	3	
17	Принципы и методы микробиологических исследований		3
18	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций		3
19	Возбудители бактериальных респираторных и воздушно-капельных инфекций Контрольная работа 4 (темы № 17-19)		3
20	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций		3
21	Возбудители бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений		3
22	Возбудители венерических инфекций и ЗППП. Контрольная работа 4 (темы № 20-22)		3
23	Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, коронавирусы		3
24	Возбудители вирусных инфекций: герпесвирусы, аденовирусы, пикорнавирусы		3
25	Возбудители вирусных инфекций: вирусы гепатитов		3
26	Флавивирусы, буньявирусы, рабдовирусы		3
27	ВИЧ, онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции		3
28	Контрольная работа 5 (темы № 23-27)		3
	Итого по семестрам	48	36
	Итого	84	

3.6. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.				
		Итого		-

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, решение практических заданий; - разбор ситуаций; - изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - написании истории родов, истории болезни; - иные формы, предусмотренные рабочей программой дисциплины 	5
1.	2	Общая микробиология. Предмет и задачи микробиологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Морфология методов Микроскопические исследования	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
2.		Морфология бактерий. Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Сложные методы окраски	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
3.		Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - использование справочной литературы - решение практических заданий - выполнение аудиторной контрольной работы 	2
4.		Типы биологического окисления субстрата бактериями. Дыхание бактерий	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
5.		Биохимия бактерий, их идентификация.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
6.		Контрольная работа 1 (темы № 1-5)	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы 	3
7.		Общая вирусология. Вирусы: классификация, структура, их репродукция, культивирование, индикация. Вирусологический метод.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2

8.		Вирусы бактерий (бактериофаги)	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) 	2
9.		Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод исследования.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
10.		Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - выполнение аудиторной контрольной работы 	2
11.		Влияние на микроорганизмы факторов внешней среды. Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции. Антибиотики	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы - изучение нормативных и иных материалов 	2
12.		Контрольная работа 2 (темы № 7-11)	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы 	3
13.		Инфекция. Биологический метод исследования. Патогенные свойства микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) 	2
14.		Инфекция. Биологический метод исследования (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) 	2
15.		Особенности против инфекционного иммунитета. Серологические реакции.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - выполнение аудиторной контрольной работы 	2
16.		Иммунобиологические препараты. Контрольная работа 3 (темы № 11-14)	<ul style="list-style-type: none"> - решение практических заданий - использование справочной литературы - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - выполнение аудиторной контрольной работы 	2
ИТОГО часов в семестре:				34
17.	3	Принципы и методы микробиологических исследований	<ul style="list-style-type: none"> - решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) 	2

18.		Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
19.		Возбудители бактериальных респираторных и воздушно-капельных инфекций Контрольная работа 4 (темы № 17-19)	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - выполнение аудиторной контрольной работы	2
20.		Возбудители бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
21.		Возбудители бактериальных зоонозных инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
22.		Возбудители венерических инфекций и ЗППП Контрольная работа 4 (темы № 20-22)	- решение практических заданий; - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - выполнение аудиторной контрольной работы	2
23.		Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, коронавирусы	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
24.		Возбудители вирусных инфекций: герпесвирусы, аденовирусы, пикорнавирусы	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
25.		Возбудители вирусных инфекций: вирусы гепатитов,	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
26.		Флавивирусы, буньявирусы, рабдовирусы.	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
27.		ВИЧ, онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
28.		Контрольная работа 5 по темам № 23-27	- выполнение аудиторной контрольной работы	2
ИТОГО часов в семестре:				24

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	
			Виды СР	
			- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лекциям; - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации)	
			Всего часов	

			<ul style="list-style-type: none"> - выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям); - подготовка отчетов о прохождении практик; - подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; - иные формы. 	
1	2	3	4	5
1	2	Общая микробиология	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов 	8
2		Общая вирусология	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов 	4
3		Генетика микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов 	2
4		Экология микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов 	8
5		Инфекция Иммунитет	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов 	8

ИТОГО часов во 2 семестре:			30	
6	3	Частная микробиология	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации 	30
ИТОГО часов в 3 семестре:			30	
ВСЕГО часов			60	

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 2

1. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски
2. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
3. Типы и механизмы питания бактерий.
4. Идентификация бактерий на основании биохимической активности.
5. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы: определение, требования, предъявляемые к ним

Семестр № 3

1. Стафилококки: таксономия, биологические свойства, Вызываемые заболевания.
2. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками.
3. Возбудитель бруцеллеза: таксономия, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
4. Возбудитель гриппа: таксономия, морфология и антигенная структура, изменчивость вируса.
5. Возбудитель ГЛПС. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика, профилактика.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как	<i>Знать:</i> незнание свойств микроорганизмов, их действия на организм,	затруднения в ответе на вопросы, фрагментарные, поверхностные	Допускаются неточности в ответе о	глубокое и систематическое знание Основные характеристики и свойства	

систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		методах диагностики	знания при оценке биологических свойств возбудителя	свойствах и факторах патогенности и возбудителя	возбудителя, факторы патогенности
	<i>Уметь:</i>	Не решил практическую задачу	затруднения в выполнении практических заданий по приготовлению, окраске препаратов, при посеве на питательную среду	умение пользоваться и выполнять практически задания по идентификации микроорганизмов	свободное обосновать выбор методов микробиологического исследования: микроскопия, посев, идентификация, антибиотикограмма
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнить окраску препарата для микроскопии, провести посев	стремление логически, последовательно и	в целом логически корректно, но не всегда аргументированное	Свободное владение номенклатурой микроорганизмов, микроскопией, техникой посева, идентификации микроорганизмов
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных препаратов				физико-химические, химические, пертизы лекарственных средств,	
ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а	<i>Знать:</i>	незнание вопросов биологических свойствах микроорганизмов, факторах патогенности	фрагментарные, поверхностные знания биологических свойств микроорганизмов	Знание биологических особенностей микроорганизмов, их действия на организм	Глубокое знание факторов патогенности микроорганизма, патогенеза заболеваний
	<i>Уметь:</i>	Не смог решить задачу, обосновать выбор материала и метода исследования	затруднения в выборе методов микробиологических исследований	умение пользоваться и выполнять лабораторные исследования	Свободно анализировать клинические проявления инфекционного заболевания
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательный агар для получения изолированных колоний	стремление логически, последовательно поэтапно провести посев и выделение чистой культуры микроорганизмов	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное обоснование выполнения	Приемами поэтапного выделения чистой культуры и методами определения биохимической активности бактерий

также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов				выделения чистой культуры микроорганизмов	
ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья					
ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества	<i>Знать:</i>	незнание вопросов о составе и назначении питательных сред для посева исследуемого материала	фрагментарные, поверхностные знания о методах микробиологических исследований определенных микроорганизмов	Знание методов микробиологических исследований, их достоинств и недостатки	Глубокое знание о информативности, чувствительности и специфичности микробиологических методов исследования, номенклатуре противомикробных препаратов
ПК-4.2. Осуществляет внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовленных в аптечной организации	<i>Уметь:</i>	не решил задачу выбора и проведения посева на питательный агар исследуемого материала	затруднения в выборе методов микробиологических исследований, идентификации возбудителя, определении антибиотикорезистентности	Умение подобрать питательную среду и провести посев исследуемого материала, правильно подбирать антибиотики	Способен проводить посев исследуемого материала на питательную среду с учетом биологии возбудителя, читать антибиотикограмму
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательную среду для получения изолированных колоний	стремление последовательно провести выделение чистой культуры микроорганизма, изучения ее биохимических, серологических свойств	в целом логически корректно, но не всегда аргументированное проведение выделения и идентификации чистой культуры микроорганизма по биохимическим и серологическим свойствам	Выполнение культуральных, биохимических, серологических методов исследования и описание результатов молекулярно-генетических методов

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -условия культивирования микроорганизмов, виды питательных сред, типы культур тканей -динамику роста и размножения микроорганизмов 	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить забор материала для бактериологического и вирусологического исследований -готовить и проводить окраску мазков из материала больного -проводить посев материала больного на питательные среды 	Тестовые занятия
	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -приготовлением окрашенных и нативных препаратов из культур на жидких и плотных питательных средах -методами определения лекарственной устойчивости бактерий -расшифровкой антибиотикограммы, -постановкой серологических реакций 	Практические навыки
<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p> <p>ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p> <p>ОПК-1.4. Применяет</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека -методы микробиологической диагностики -применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов -методы дезинфекции и стерилизации 	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -работать с увеличительной техникой -выделять чистую культуру -проводить ее идентификацию -проводить микробиологические исследования, обеспечивать безопасные условия работы 	Тестовые занятия
	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -микробиологическими методами исследований -методами определения микробного числа, титра и индекса БГКП объектов окружающей 	Практические навыки

<p>математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	<p>среды</p>	
<p>ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p><i>Знать:</i> - источники, пути передачи и пути распространения микробов и их токсинов по организму</p>	<p>Контрольные вопросы</p>
<p>ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества</p>	<p><i>Уметь</i> -интерпретировать результаты наиболее распространенных методов микробиологических исследований в лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека -проводить статистическую обработку экспериментальных данных</p>	<p>Гестовые занятия</p>
<p>ПК-4.2. Осуществляет внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовленных в аптечной организации</p>	<p><i>Владеть:</i> -расшифровкой антибиотикограммы - методами экспериментальной работы по определению вирулентности, токсигенности микроорганизмов</p>	<p>Практические навыки</p>

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Лысак, В. В. Микробиология : учебник / В. В. Лысак. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2025. — 416 с. — ISBN 978-985-34-0245-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155278.html> (дата обращения: 16.10.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Микробиология : учебник / А. П. Дуктов, Н. А. Садомов, А. А. Бахарев [и др.]. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. — 442 с. — ISBN 978-5-4266-0230-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146795.html> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Красникова, Л. В. Микробиология : учебное пособие для вузов / Л. В. Красникова. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2025. — 294 с. — ISBN 978-5-4377-0005-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155174.html> (дата обращения: 12.10.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

1. Масловская Е.В. Микробиология : учебное пособие / Масловская Е.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1870-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126275.html> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Песцов Г.В. Микробиология : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных работ / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. — Тула : Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-6045162-9-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119685.html> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru/> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Кабинет анатомии и физиологии человека с основами патологии

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя -1шт. Посадочные места по количеству обучающихся – 30шт.

Доска классная – 1шт. Стенды информационные – 4 шт. Учебно-наглядные пособия. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети «Интернет» - 1шт. Мультимедийная установка –1шт.

Лабораторные оснащения: микроскопы-5шт, секундомер-1шт., тонометр-1шт.; комплект лабораторной посуды (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы; химические растворы- гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин.

6.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Google chrome»);

*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).