

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Микробиология с основами вирусологии**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата
44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2025 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные	2	2			2	2
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	32	32	64	64	96	96
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Паничкина Марина Васильевна

Зав. кафедрой: Подберезный В. В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование систематизированных знаний о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы и их роли в ее устойчивом развитии, особенностях строения, морфологических, биохимических, токсигенных и антигенных свойствах и закономерностях и выработка навыков их применения в профессиональной деятельности и для профилактики инфекционных и вирусных заболеваний.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1:	Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
ПКР-1.1:	Формирует развивающуюся образовательную среду
ПКР-1.2:	Применяет возможности развивающей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
ПКР-1.3:	Использует развивающую образовательную среду для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
УК-3:	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1:	Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения
УК-3.2:	Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия
УК-3.3:	Демонстрирует навыки работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- правила техники безопасности при микробиологических исследованиях, (соотнесено с индикатором УК-3)
- методы наблюдения, описания, качественного и количественного изучения, идентификации, классификации биологических объектов;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- особенности морфологии и физиологии микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье человека;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- роль микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом, а также в народном хозяйстве и медицине; - нормальную микрофлору тела человека;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микроорганизмами; роль резидентной микрофлоры организма в развитии бактериальных, грибковых и вирусных болезней;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения; (соотнесено с индикатором ПКР-1)
- роль отдельных микроорганизмов в этиологии и патогенезе основных инфекционных и вирусных заболеваний человека;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- принципы и приёмы интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических работ;(соотнесено с индикатором УК-3)
- методы проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней; (соотнесено с индикатором УК-3)

Уметь:

- проводить стерилизацию, дезинфекцию и антисептическую обработку инструментов и оборудования;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- проводить описание, идентификацию, классификацию биологических объектов;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- определять морфологию бактерий под микроскопом; интерпретировать данные микроскопии; (соотнесено с индикатором ПКР-1)
- применять методы определения контаминации поверхности объектов окружающей среды, воздуха, определения присутствия на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, определения общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде на лабораторных работах;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- использовать полученные знания для консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней.(соотнесено с индикатором УК-3)

Владеть:

- стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- микроскопирования, качественного и количественного изучения микроорганизмов; изготовления и окраски микробиологических препаратов, подготовки питательной среды, получения накопленных и чистых культур микроорганизмов.(соотнесено с индикатором ПКР-1)
- проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней, (соотнесено с индикатором УК-3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Мир микробов. Современные принципы таксономии и классификации микробов. Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Основные и дополнительные структуры бактериальной клетки, их строение, функции, методы обнаружения. Морфология различных классов микроорганизмов: спирохет, актиномицет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Классификация микробов по типу питания: аутоотрофы, гетеротрофы, сапрофиты, паразиты, литотрофы, хемотрофы. Дыхание микроорганизмов: аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы. Брожение. Аэротолерантный тип дыхания. Рост и размножение бактерий. Механизм размножения (бинарное деление, спорообразование, фрагментация, почкование). Культивирование микробов: питательные среды. Методы и способы культивирования. Культуральный метод диагностики. Свойства микроорганизма, используемые для их идентификации. Микробные сообщества.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
1.2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизмы повреждающего действия физических факторов (температура, давление, влажность, различные виды излучений). Механизм действия химических факторов. Асептика, антисептика, дезинфекция. Виды, методы дезинфекции. Действие биологических факторов. Фитонциды, лизоцим, интерферон. Бактериофаг. Природа фага, вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с микробной клеткой. Применение фагов в медицине. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. Виды изменчивости: диссоциации, адаптации, мутации. Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Практическое значение учения о генетике микроорганизмов. Генная инженерия в медицинской микробиологии. Основы биотехнологии	Практические занятия	4	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
1.3	Составить конспект, глоссарий терминов, тесты (5) по темам: Бактериофаг. Природа фага, вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с микробной клеткой. Применение фагов в медицине. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. Виды изменчивости: диссоциации, адаптации, мутации. Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Практическое значение учения о генетике микроорганизмов. Генная инженерия в медицинской микробиологии. Основы биотехнологии	Самостоятельная работа	3	20	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
1.4	Составить конспект, глоссарий терминов, тесты (5) по темам: Жизненный цикл вирусов. Особенности репродукции ДНК-содержащих и РНК-содержащих ретровирусов, Результаты взаимодействия вирусов с клеткой	Самостоятельная работа	3	1	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3

Раздел 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ И НЕМИЦЕЛЯРНЫХ ГРИБОВ.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1

					УК-3.2 УК-3.3
2.2	<p>Составить конспект, глоссарий терминов, тесты (5) по темам: Свойства вирусов гриппа Эпидемиология гриппозной инфекции. Патогенез и характеристика заболевания. Особенности пандемии гриппа. Профилактика.</p> <p>СЕМЕЙСТВО КОРОНАВИРУСОВ (Coronaviridae). Свойства коронавирусов. Характеристика коронавирусных ОРВИ. Характеристика коронавирусного тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС), а ближневосточного респираторного синдрома (БВРС), Профилактика.</p> <p>Инфекции, вызванные ЕСНО-вирусами, пареховирусами, другими энтеровирусами. Свойства ротавирусов. Характеристика ротавирусных инфекций. Свойства ВИЧ. Профилактика ВИЧ-инфекции. Свойства вируса бешенства. Характеристика заболевания и патогенез бешенства. Профилактика бешенства. Онковирусы. Классификация, свойства. Роль вирусов в канцерогенезе. Принципы лабораторной диагностики и специфической профилактики вирус-ассоциированных новообразований.</p>	Самостоятельная работа	4	10	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.3	<p>Изучить материал, написать конспект, внести в глоссарий новые термины, составить тесты для самоконтроля знаний по темам: Возбудители трансмиссивных инфекций (спирохеты и риккетсии). Таксономия.</p> <p>Экология. Хозяева и переносчики. Характеристика основных свойств. Факторы патогенности. Роль в патологии человека и животных. Принципы микробиологической диагностики. Диагностическая ценность отдельных методов в зависимости от свойств возбудителя.</p> <p>Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы: энтеробактерии.</p> <p>Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики</p>	Самостоятельная работа	4	12	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.4	<p>Изучить материал, написать конспект, внести в глоссарий новые термины, составить тесты для самоконтроля знаний по темам: Холера. Холерный вибрион. Специфическая профилактика. Дизентерия. Шигеллы: классификация, экология, биологические признаки, антигенная структура. Стафилококки. Классификация. Токсины и ферменты патогенности. Специфическая профилактика стафилококковых инфекций. Стрептококки. Классификация. Токсины и ферменты патогенности. Специфическая профилактика. Дифтерия. Возбудитель дифтерии. Классификация. Токсины. Особенности иммунитета. Профилактика дифтерии. Туберкулез. Микобактерии туберкулеза. Классификация и биологические особенности. Особенности иммунитета. Патогенные спирохеты. Возбудитель сифилиса. Таксономия, биологические особенности. Микробиология и иммунология сифилиса.. Профилактика</p>	Самостоятельная работа	4	22	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.5	<p>Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Анаэробы. Газовая гангрена, столбняк, ботулизм. Этиология. Классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Патогенез и эпидемиология. Специфическая профилактика.</p> <p>Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых</p>	Самостоятельная работа	4	10	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.6	<p>Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект профилактической лекции по теме "Возрастные особенности микрофлоры человека. Динамика микрофлоры кишечника у новорожденных детей. Влияние естественного и искусственного вскармливания на характер микрофлоры кишечника ребенка" с применением методов активизации мыслительной деятельности слушателей</p>	Самостоятельная работа	4	5	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.7	<p>Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Бруцеллез. Туляремия. Этиология. Классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Патогенез и эпидемиология. Специфическая профилактика.</p> <p>Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители респираторных</p>	Самостоятельная работа	4	5	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3

	инфекций" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых				
2.8	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Нейровирусные инфекции. Полиомиелит, энцефалит, бешенство. Этиология. Патогенез и эпидемиология. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители нейровирусных инфекций" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых	Самостоятельная работа	3	11	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.9	ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ. Строение и химический состав вирусов. Этапы и типы взаимодействия вируса и клетки. Общие методы изучения вирусов. Характеристика классов ДНК- и РНК-вирусов. Ретровирусы. Вироиды. Прионовые инфекции. Репродукция вирусов, принципы культивирования вирусов. Профилактика вирусных инфекций. Бактериофаги. Общая характеристика бактериофагов. Классификация и структура бактериофагов. Резистентность к факторам окружающей среды. Взаимодействие фагов с бактериальными клетками. Практическое использование бактериофагов.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
Раздел 3. Зачет					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	4	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Куранова Н. Г., Купагадзе Г. А.	Микробиология: учебное пособие	Москва: Прометей, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544
2	Рябцева С. А.	Общая биология и микробиология: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459250
3	Фёдоров М. В.	Микробиология: монография	Москва Ленинград: Сельхозгиз, 1934	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471349
4	Примак, Т. Д., Черепанова, Т. А., Ложкина, А. Н.	Вирусология: учебно-методическое пособие	Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2011	http://www.iprbookshop.ru/55309.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Прикладная микробиология: журнал	Москва: Велт, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213645

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
2	Черемушкина И. В., Попова Н. Н., Щетилина И. П.	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255850
3	Шнайдер К. Л., Астраханцева М. Н., Канарская З. А., Канарский А. В., Крыницкая А. Ю., Поливанов М. А., Давлетбаева Д. З., Сидоров Ю. Д.	Микробиологический практикум: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259055
4	Литвина Л. А.	Общая санитарная микробиология: учебное пособие	Новосибирск: НГАУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167
5	Зюзина О. В.	Общая микробиология: лабораторный практикум: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121
6	Жданов В. М., Выгодчиков Г. В., Ершов Ф. И., Ежов А. А., Коростелев Н. Б., Ильинская Е. А.	Занимательная микробиология: научно-популярное издание	Москва: Знание, 1967	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447094

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Омелянский В. Л., Исаченко В. Л.	Практическое руководство по микробиологии	Москва Ленинград: Издательство Академии Наук Союза ССР, 1940	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116522
2	Колоколова Н. Н., Косолапова Л. Ф.	Микробиология: учебно-методические указания для студентов подготовки направления 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) и специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, форма обучения очная: учебно-методическое пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572872

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Электронные библиотечные системы и ресурсы: Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): <http://feml.scsml.rssi.ru/feml><http://www.mednet.ru>
- 2) Научная электронная библиотека "КиберЛенинка": <http://cyberleninka.ru/>
- 3) Web-медицина: <http://webmed.irkutsk.ru/>
- 4) Государственная центральная научная медицинская библиотека: <http://www.scsml.rssi.ru/>
- 5) Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
- 6) Портал учебники - бесплатно Р.Ф.: <http://учебники-бесплатно.рф/> <http://sci-book.com/>
- 7) BooksMed(медицинская библиотека): <http://www.booksmed.com/>

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.