

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)
ФГБОУ ВО «РИНХ»



Петрущенко С. А.

2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Микробиология с основами вирусологии**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): д-р ветеринар. наук, Проф., Подберезный Владимир Васильевич; 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

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
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при микробиологических исследованиях, - методы наблюдения, описания, качественного и количественного изучения, идентификации, классификации биологических объектов; - особенности морфологии и физиологии микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье человека; - роль микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом, а также в народном хозяйстве и медицине; - нормальную микрофлору тела человека; - особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микроорганизмами; роль резидентной микрофлоры организма в развитии бактериальных, грибковых и вирусных болезней; - особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения; - роль отдельных микроорганизмов в этиологии и патогенезе основных инфекционных и вирусных заболеваний человека; - принципы и приёмы интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических работ; - методы проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней;
Уметь:
<ul style="list-style-type: none"> - проводить стерилизацию, дезинфекцию и антисептическую обработку инструментов и оборудования; - проводить описание, идентификацию, классификацию биологических объектов; - определять морфологию бактерий под микроскопом; интерпретировать данные микроскопии; - использовать полученные знания для консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней,
Владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования; - наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; - микроскопирования, качественного и количественного изучения микроорганизмов; изготовления и окраски микробиологических препаратов, подготовки питательной среды, получения накопленных и чистых культур микроорганизмов. - проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней, - работы с научной литературой, материалами сети Интернет;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ.				

1.1	БИОЛОГИЯ ПРОКАРИОТОВ. Структурная организация прокариотной клетки и ее отдельных компонентов. Химический состав и функции ее отдельных оргanelл и компартментов.. Принципы классификации. Питание и рост микроорганизмов. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы у Прокариотов. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.2	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. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.3	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ. Экологические ниши и экосистемы. Численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах. Водные экосистемы. Почвенные экосистемы. Микрофлора воздуха. Микробиология окружающей внешней среды. Санитарно-микробиологическая оценка микрофлоры объектов внешней среды. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.4	Многообразие микроорганизмов. Микробы - возбудители заболеваний человека. Морфология бактерий. Методы их исследования: микроскопический метод исследования. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.5	Строение бактериальной клетки: постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки. Химический состав и их функциональное значение. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Микроскопические методы выявления структурных компонентов бактериальной клетки. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.6	Морфология различных форм микробов: спирохет, микоплазм, хламидий, риккетсий, актиномицет, грибов. Тестовый контроль по морфологии микробов и микроскопическому методу исследования /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.7	Представление о бактериальной клетке, как о живой системе. Питание бактерий. Типы питания. Культивирование микроорганизмов. Принципы и методы выделения чистых культур микробов. Этапы выделения чистых культур аэробов и анаэробов /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.8	ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ. Состав и назначение питательных сред. Приготовление питательных сред. Определение pH питательных сред. Стерилизация питательных сред. Порядок проведения посева и пересева микроорганизмов. Методы выделения чистых культур. Приготовление препаратов микроорганизмов. Приготовление препаратов живых клеток, препаратов фиксированных и окрашенных клеток. /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2

1.9	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИИ БАКТЕРИЙ. /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.10	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ. /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.11	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НЕМИЦЕЛЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.12	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тестовые задания для самоконтроля знаний по вопросам: 1.Нормальная микрофлора тела человека. 2.Роль микрофлоры в норме и при патологии. 3.Дисбактериоз. Классификация.4. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний.5. Экспериментальная инфекция. /Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
1.13	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: 1.Иммунодиагностика. 2. Антигены, антитела. 3.Иммунопрофилактика /Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
	Раздел 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ.				
2.1	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 /Лек/	5	4	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2

2.2	Свойства вирусов гриппа Эпидемиология гриппозной инфекции. Патогенез и характеристика заболевания. Особенности пандемии гриппа. Профилактика. СЕМЕЙСТВО КОРОНАВИРУСОВ (Coronaviridae). Свойства коронавируса. Характеристика коронавирусных ОРВИ. Характеристика коронавирусного тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС), а ближневосточного респираторного синдрома (БВРС), Профилактика. 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. /Лек/	5	4	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.3	Возбудители трансмиссивных инфекций (спирохеты и риккетсии). Таксономия. 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. Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы: энтеробактерии. Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики /Пр/	5	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.4	Микрофлора тела человека и ее функции. Микроэкология организма человека. Понятие о экологических нишах. Факторы регуляции микробиоценозов. Учение о биопленках. Механизмы их образования, Роль в организме. Инфекция. Формы взаимодействия микро- и макроорганизма. Патогенность микробов. Вирулентность. Гетерогенность микробных популяций по признаку вирулентности и факторам патогенности. Пути распространения микробов и продуктов их жизнедеятельности в организме инфицированного человека. Биологический метод исследования и его применение для изучения патогенеза инфекционных процессов. /Пр/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.5	Возбудители респираторных инфекций: бордетеллы, коринебактерии, микобактерии и актиномицеты. Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики. Возбудители заболеваний, передающихся половым путем: спирохеты, нейссерии, хламидии, микоплазмы, простейшие. Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики. /Пр/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.6	Возбудители зоонозных инфекций: Yersinia pestis, Francisella tularensis, Bac. anthracis, бактерии рода Brucella, Leptospira, Listeria. Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики /Пр/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2

2.7	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАМИНАЦИИ ВОЗДУХА /Лаб/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.8	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАМИНАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ /Лаб/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.9	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИСУТСТВИЯ НА ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ /Лаб/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.10	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ /Лаб/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПКР-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.11	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. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучающихся /Ср/	5	10	УК-3.3 ПКР-1.1 ПКР- 1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.12	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Чума. Сибирская язва. Этиология. Классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Патогенез и эпидемиология. Специфическая профилактика. 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 /Ср/	5	10	УК-3.3 ПКР-1.1 ПКР- 1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
2.13	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. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители респираторных инфекций" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучающихся /Ср/	5	10	УК-3.3 ПКР-1.1 ПКР- 1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2

2.14	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 обучающихся /Ср/	5	10	УК-3.3 ПКР -1.1 ПКР- 1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2
------	--	---	----	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Куранова Н. Г., Купатадзе Г. А.	Микробиология: учебное пособие	Москва: Прометей, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Фёдоров М. В.	Микробиология: монография	Москва Ленинград: Сельхозгиз, 1934	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471349 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Прикладная микробиология: журнал	Москва: Велт, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213645 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Черемужкина 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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Литвина Л. А.	Общая санитарная микробиология: учебное пособие	Новосибирск: НГАУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Зюзина О. В.	Общая микробиология: лабораторный практикум: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6	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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.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 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.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 Биотехнология и биоинформатика, форма обучения очная: учебно-методическое пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572872 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Электронные библиотечные системы и ресурсы: Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): <http://feml.scsm.ru/femlhttp://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.scsm.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/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

5.5. Учебно-методические материалы для студентов 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 (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в специально подготовленных помещениях достаточной вместимости, удовлетворяющих требованиям техники безопасности и санитарно-гигиеническим нормам. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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