

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К.М.02.09 Микробиология с основами вирусологии

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Биология. Химия**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2021

год набора

Составитель(и):
Крыштоп В.А.,
к.п.н., доцент,
доцент каф. ЕН

Утверждено на заседании кафедры
естественных наук факультета МиЕН
(протокол №8 от 18 мая 2021 г.)

Зав. кафедрой

Л. В. Милякова

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – повышение уровня и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем компетенций для решения задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности на основе изучения многообразия живых организмов с точки зрения эволюционной теории, методологии культивирования и изучения микроорганизмов, их значения для формирования и сохранения жизни на Земле.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями ОПК-8.3. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности строения прокариотических и вирусных организмов, морфологию, ультраструктуру и макромолекулярную организацию клеток прокариот; - особенности роста и культивирования микроорганизмов; - роль микроорганизмов в биогеохимических процессах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; - готовить препараты с учетом специфики различных групп микроорганизмов; - идентифицировать микроорганизмы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексом лабораторных и практических методов в области микробиологических исследований

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина (модуль) «Микробиология с основами вирусологии» относится к комплексным модулям образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Биология. Химия.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часа (из расчета 1 з.е. = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
4	8	3	108	28	32	12	72	32	9		27	Экзамен

В интерактивных формах часы используются в виде решения практических заданий, семинаров, проведение и защита лабораторных работ.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Введение. Систематика микроорганизмов	4	4	2	10	4		-
2	Морфология микроорганизмов	4	4	4	12	4	2	-
3	Культивирование и рост микроорганизмов	6	8	4	18	8	2	-
4	Метаболизм микроорганизмов	6	8	2	16	8	2	-
5	Вирусы	8	8	-	16	8	3	-
Экзамен								27
Итого:		28	32	12	72	32	9	27

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Систематика микроорганизмов

Предмет и задачи микробиологии, как науки. Связь микробиологии с другими науками. Основные подразделения современной микробиологии. Основные принципы микробиологических исследований. Методы микробиологических исследований. История становления микробиологии, как науки. Критерии определения микроорганизмов. Современная классификация бактерий. Домен Archaea: особенности строения, представители, распространение, роль в природе. Домен Bacteria: особенности строения, представители, распространение, роль в природе.

Тема 2. Морфология микроорганизмов

Морфологические особенности микроорганизмов. Размеры, формы и группирование клеток. Строение прокариотических клеток: ядерная зона и генетический аппарат прокариот. Плазмиды. Цитоплазматическая мембрана. Клеточная стенка. Включения и запасные вещества. Поверхностные образования: пили, жгутики, капсулы. Покоящиеся формы прокариот.

Тема 3. Культивирование и рост микроорганизмов

Размножение и спорообразование бактерий. Рост микроорганизмов: основные условия роста бактерий, культивирование и цикл развития микроорганизмов. Влияние абиотических факторов на микроорганизмы. Эволюция микроорганизмов. Патогенные микроорганизмы и иммунитет.

Тема 4. Метаболизм микроорганизмов

Питание микроорганизмов: основные группы бактерий по типу питания, поступление питательных веществ в клетку бактерий. Метаболизм микроорганизмов: основные этапы, ферменты и коферменты, регуляция метаболизма. Микроорганизмы, как продуценты антибиотиков и других лекарственных веществ. Значение микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ в биосфере. Основные типы брожения у микроорганизмов. Использование продуктов брожения в различных отраслях народного хозяйства. Фотосинтез у микроорганизмов. Отличие фотосинтеза фототрофных бактерий от фотосинтеза высших растений. Генетика микроорганизмов.

Тема 5. Вирусы

Вирусы. История открытия. Гипотезы происхождения вирусов. Роль вирусов в эволюции. Классификация вирусов. Репродукция вирусов: адсорбция на клетке, проникновение в клетку, раздевание вирусов, репликация вирусных нуклеиновых кислот, транскрипция вирусного генома, сборка вирионов и выход из клетки. Пути распространения вирусов. Виды вирусных инфекций. Вирусные заболевания растений, животных и человека.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература:

1. *Емцев, В. Т.* Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449960>
2. Микробиология: метод. пособие / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т; [Текст] / авт.-сост. С. А. Прохорова. – Мурманск: МГПУ, 2009. – 53 с.
3. Нетрусов А.И. Микробиология: учебник для студентов учреждений ВПО, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология" [Текст] / Нетрусов А.И., Котова И.Б. – М.: Академия, 2012. – 378 с.

Дополнительная литература:

4. Вопросы общей вирусологии. Учеб. пособие [Текст] / под ред. О.И. Кисилева, И.Н. Жилинской. – СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2007. – 374 с.
5. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по биол. спец. [Текст] / А.И. Нетрусов и др.; под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Академия, 2005. – 608 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и/или его виртуальными аналогами и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

MS Office

Windows 7 Professional

Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

7Zip

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Adobe Reader

Libre Office.org

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

2. Электронная база данных Scopus

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.