Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2026 14:34:11
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____Е.В. Коновалова

11 июня 2025 г., протокол УМС №5

НАУКИ О БИОЛОГИЧЕСКОМ МНОГООБРАЗИИ
Микробиология и вирусология
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Учебный план b060301-Биология-24-2.plx
Направление: 06.03.01 Биология
Направленность (профиль): Биология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 96
самостоятельная работа 129

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	60	60	69	69	129	129
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

канд.биол.наук, доцент , Т.Д. Ямпольская

Рабочая программа дисциплины

Микробиология и вирусология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.03.01 Биология
Направленность (профиль): Биология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд.биол.наук, доцент К.А. Берников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью учебного курса «Микробиология и вирусология» является приобретение студентами представлений о разнообразии биологических объектов, об основах строения, жизнедеятельности и экологии микроорганизмов, в т.ч. бактерий, грибов, простейших, вирусов на всех уровнях организации (молекулярном, клеточном, популяционном), получение навыков описания, идентификации, классификации и культивирования микроорганизмов с использованием экспериментальных методов и современного оборудования; взаимоотношений микроорганизмов с окружающей средой и их значения для устойчивости биосферы, получение знаний о роли микроорганизмов в биосферных и экологических процессах, медицине, промышленности и хозяйственной деятельности человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Биоиндикация и биотестирование
2.1.2	Систематика низших растений и грибов
2.1.3	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)
2.1.4	Общая биология
2.1.5	Основы химии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Биохимия и молекулярная биология
2.2.2	Экология и рациональное природопользование
2.2.3	Биотехнология переработки сырья
2.2.4	Экологическая паразитология
2.2.5	Генетика
2.2.6	Микробиология пищевых производств
2.2.7	Физиология и биохимия микроорганизмов
2.2.8	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (специализированная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-8.2: Использует современное оборудование для выполнения полевых и лабораторных научно-исследовательских биологических работ
ОПК-8.4: Применяет методы составления научно-технических отчетов, представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ОПК-1.1: Использует теоретические основы биоразнообразия для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
ОПК-1.2: Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях
ОПК-1.3: Анализирует взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические основы и базовые представления о разнообразии биологических объектов, методы наблюдения, идентификации и классификации микроорганизмов (бактерий, грибов, водорослей, простейших, вирусов), принципы организации биологических объектов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; применять знания в области природоохранной деятельности, промышленной микробиологии, генной инженерии, применять знания в освоении и создании новых биологических технологий, осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Примечание**
	Раздел 1. Микробиология, ее роль и значение в естественнонаучных знаниях, жизни и прогрессе человечества					
1.1	Предмет и задачи микробиологии. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
1.2	Организация микробиологических лабораторий. /Лаб/	3	2	ОПК-8.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
1.3	Подготовка к устному опросу и тестированию. /Ср/	3	12		Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Систематика и номенклатура микроорганизмов.					
2.1	Основные принципы классификации микроорганизмов. /Лек/	3	4	ОПК-1.1	Л1.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
2.2	Микроскопические методы исследования микроорганизмов. /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
2.3	Подготовка доклада с презентацией. /Ср/	3	16		Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Морфология микроорганизмов и структура бактериальной клетки					
3.1	Положение микроорганизмов в системе живого мира. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.2	Ультраструктура бактериальной клетк /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.3	Способы приготовления нативных микроскопических препаратов. /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.4	Фиксированные препараты и их окраска. /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.5	Морфология и ультраструктура бактериальных клеток /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.6	Классификация и морфология грибов. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.7	Морфология цианобактерий. /Лаб/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	

3.8	Классификация и систематика простейших. /Лаб/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.9	Подготовка к устному опросу и тестированию. /Ср/	3	16		Л1.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 4. Культивирование и рост микроорганизмов.					
4.1	Принципы культивирования бактерий. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.2	Питательные среды и их классификация. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.3	Методы стерилизации и приготовление питательных сред /Лаб/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.4	Техника микробиологических посевов. Бактериологическое исследование различных объектов /Лаб/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.5	Культуральные свойства микроорганизмов и образование пигментов. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.6	Количественный учет микроорганизмов /Лаб/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.7	Прямые методы подсчета микроорганизмов /Лаб/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.8	Условия и факторы культивирования микроорганизмов /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.9	Подготовка к тестированию и контрольной работе. /Ср/	3	16		Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.10	/Контр.раб./	3	0		Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	Темы контрольных работ
4.11	/Зачёт/	3	0		Л3.1 Л3.3 Э6	Вопросы к зачету
	Раздел 5. Физиология и биохимия бактерий.					
5.1	Метаболиз прокариот /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.2	Энергетический метаболизм прокариот /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.3	Регуляторные системы у прокариот. /Лек/	4	1	ОПК-1.1	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	

5.4	Методы хранения культур микроорганизмов /Лаб/	4	1	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.5	Методы разрушения клеток и определение состава клеток микроорганизмов /Лаб/	4	1	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.6	Определение внеклеточных ферментов /Лаб/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.7	Определение антибиотической активности микроорганизмов и их чувствительности к антибиотикам. /Лаб/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.8	Методы выделения чистых культур микроорганизмов и определение чистоты выделенной культуры. /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.9	Идентификация микроорганизмов. /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.10	Энергетические процессы микроорганизмов. /Лаб/	4	4	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
5.11	Подготовка к тестированию и семинару. /Ср/	4	16		Л1.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 6. Основы генетики микроорганизмов.					
6.1	Особенности генетики бактерий /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
6.2	Формы обмена генетическим материалом у бактерий. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
6.3	Методы изучения генетики микроорганизмов. /Лаб/	4	1	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
6.4	Обмен генетическим материалом у бактерий. /Лаб/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
6.5	Методы получения мутантных клеток бактерий /Лаб/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
6.6	Подготовка к семинару, подготовка к тестированию. /Ср/	4	18		Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 7. Общая вирусология					
7.1	Основные свойства вирусов их молекулярно-генетическая /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.2	Жизненные циклы вирусов. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

7.3	Вирусы бактерий (бактериофаги) /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.4	Классификация и строение вирусов. /Лаб/	4	2	ОПК-1.2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.5	Методы культивирования вирусов /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-8.2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.6	Методы индикации (обнаружения) вирусов /Лаб/	4	2	ОПК-1.2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.7	Особенности вирусов гриппа, герпеса, гепатита, ВИЧ. /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
7.8	Подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию /Ср/	4	17		Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 8. Экология					
8.1	Понятие о микробиоценозе и взаимоотношениях слагающих его групп микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
8.2	Превращение микроорганизмами соединений азота. /Лаб/	4	4	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
8.3	Участие микроорганизмов в круговоротах, серы, железа, фосфора. /Лаб/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-8.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
8.4	Подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию /Ср/	4	18		Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
8.5	/КП/	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Темы курсовых проектов
8.6	/Экзамен/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации
Представлены отдельным документом
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования
Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Воробьев А. А.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов медицинских вузов	Москва: Медицинское информационное агентство, 2012	40
Л1.2	Коростелёва Л. А., Кощаев А. Г.	Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям 020800.62 "Экология", 110200.62 "Агрономия", 110100.62 "Агрохимия и агропочвоведение", 020800.68 "Экология и природопользование", 110100.68 "Агрохимия и агропочвоведение"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	10
Л1.3	Сидоренко О. Д., Борисенко Е. Г., Ванькова А. А., Войно Л. И.	Микробиология: Учебник для агротехнологов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
Л1.4	Нетрусов А. И., Котова И. Б.	Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.5	Нетрусов А. И., Котова И. Б.	Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Переведенцева Л. Г.	Микология: грибы и грибоподобные организмы	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012	15
Л2.2	Волина Е. Г., Саруханова Л. Е.	Основы частной микробиологии: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011, электронный ресурс	1
Л2.3	Павлович С. А.	Микробиология с микробиологическими исследованиями	Минск: Издательство "Вышэйшая школа", 2009, электронный ресурс	1
Л2.4	Ермаков В. В.	Экология микроорганизмов	Самара: СамГАУ, 2021, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Нетрусов А. И.	Практикум по микробиологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2005	27
Л3.2	Примак Т. Д., Черепанова Т. А., Ложкина А. Н.	Вирусология: Учебно-методическое пособие	Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2011, электронный ресурс	1

Л3.3	Ямпольская Т. Д., Фахрутдинов А. И.	Рабочая тетрадь по микробиологии и вирусологии: практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	PubMed Central (PMC) База данных обеспечивает свободный доступ к рефератам, полнотекстовым статьям из зарубежных научных журналов по биологии и медицине "Molecular Biology of the Cell", "Journal of Biology", "Genome Biology" и
Э2	PNAS http://www.pnas.org/searchall/
Э3	BioexplorerNet http://www.biolinks.net.ru/Journals/
Э4	Научная электронная библиотека http://cyberleninka.ru/
Э5	Российская научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?
Э6	Российский микробиологический портал microbius.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows,пакет прикладных программ Microsoft Office.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру http://www.garant.ru
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации ;для лабораторных занятий: автоклавы, микроскопы, стерилизаторы, сухожаровые шкафы, анаэростаты, водяные бани, микробиологические боксы (ламинарные шкафы), фотоэлектроколориметр, микробиологические качалки (шейкеры), наборы питательных сред, реактивов, комплекты красителей, общелабораторная и специальная посуда.