

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-44.03.05.53\_2021\_124429  
Актуализировано: 07.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Методика организации микробиологических исследований**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53
	шифр
	Биология, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Шабалкина Светлана Вениаминовна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель изучения учебной дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний о многообразии и специфике прокариот, их значении в природных процессах, народном хозяйстве и здравоохранении, освоение методов изучения и культивирования прокариот для применения в будущей педагогической деятельности.
Задачи дисциплины	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сформировать систему знаний о специфике прокариот и вирусов, их размножении, систематике, метаболизме и генетике;</li> <li>2) рассмотреть действие химических, физических и биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов, экологические особенности, роль в природе и практическое значение представителей бактерий и вирусов;</li> <li>3) ознакомить с современными методическими приемами работы с прокариотами и формировать умения и навыки экспериментальной работы с сапрофитными культурами микроорганизмов;</li> <li>4) мотивировать к дальнейшему применению полученных знаний, умений и навыков при организации научных исследований и проектной деятельности, в биологическом и экологическом просвещении и воспитании;</li> <li>5) продолжить обучение самостоятельному пользованию специальной литературой, справочными материалами и другими источниками информации;</li> <li>6) содействовать трудовому и гигиеническому воспитанию, воспитанию биоэтических норм отношений, формированию экологической культуры и гражданской позиции обучающегося.</li> </ol>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знает	Умеет	Владеет
методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности в области биологии	находить, критически анализировать биологическую информацию, необходимую для решения поставленной задачи; определять и оценивать возможные варианты решения задачи	навыками поиска и критического анализа информации по биологии; навыками выбора оптимального варианта из совокупности возможных вариантов решения задачи

#### Компетенция ОПК-8

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
Знает	Умеет	Владеет
методологические основы осуществления педагогической деятельности в области биологии	использовать знания по биологии в рамках осуществления педагогической деятельности	навыками реализации педагогической деятельности на основе знаний по биологии

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Микробиология как наука	УК-1
2	Биология, экология и систематика микроорганизмов	ОПК-8, УК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-8, УК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	4	108	3	73.5	48	16	8	24	34.5		4	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Микробиология как наука»</b>		<b>31.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение	2.00
Л1.2	История развития микробиологии	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Ученые микробиологи	2.00
П1.2	Значение и практическое применение прокариот и вирусов	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Микробиология в лицах	6.00
С1.2	Значение микроорганизмов в природе и жизни человека	7.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 2 «Биология, экология и систематика микроорганизмов»</b>		<b>73.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Морфология и структурная организация прокариотической клетки	2.00
Л2.2	Генетика прокариот	2.00
Л2.3	Культивирование, рост и размножение прокариот	2.00
Л2.4	Физиология прокариот	2.00
Л2.5	Прокариоты и окружающая среда	2.00
Л2.6	Основы вирусологии	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Участие микроорганизмов в процессах трансформации основных биогенных элементов	2.00
П2.2	Основы систематики прокариот и вирусов	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней	2.00
Р2.2	Микроскопические методы наблюдения прокариот	2.00
Р2.3	Культивирование микроорганизмов	4.00
Р2.4	Методы приготовления препаратов прокариот	4.00
Р2.5	Микробиологический анализ воздуха	2.00
Р2.6	Микробиологический анализ воды	2.00
Р2.7	Микробиологический анализ почвы	4.00
Р2.8	Микробиологический анализ продуктов питания	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Систематика прокариот и вирусов	6.00
С2.2	Участие прокариот в циклах биогенных элементов	6.00
С2.3	Подготовка к аудиторным занятиям и проверочным	6.00

	работам	
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Нетрусов, Александр Иванович. Микробиология : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подготовки "Пед. образование" профиль "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2012. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 375. - ISBN 978-5-7695-8411-4 : 551.10 р. - Текст : непосредственный.

2) Нетрусов, Александр Иванович. Микробиология : Учеб. / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2006. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 341-343. - ISBN 5-7695-2583-5 : 201.00 р., 293.00 р., 249.70 р. - Текст : непосредственный.

3) Теппер, Екатерина Зельмановна. Практикум по микробиологии : учеб. пособие / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева; под ред. В. К. Шильниковой. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 249. - ISBN 5-7107-7437-5 : 83.70 р., 93.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Куранова, Н. Г. Микробиология. 1 : учебное пособие / Н.Г. Куранова. - Москва : Прометей, 2013. - 108 с. - ISBN 978-5-7042-2459-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Вилкова, Е. А. Основы микробиологии и экологии микроорганизмов : учебное пособие / Е. А. Вилкова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина. - Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. - 140 с. - ISBN 978-5-86045-874-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112110> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

3) Лукомская, Кира Александровна. Микробиология с основами вирусологии : учеб. пособие для пед. ин-тов / К. А. Лукомская. - М. : Просвещение, 1987. - 192 с. : ил. - 0.65 р. - Текст : непосредственный.

1) Частная вирусология. - Мурманск : МГТУ, 2014 - . - ISBN 978-5-86185-830-4. - Текст : электронный. Ч. 2 : Частная вирусология. - Мурманск : МГТУ, 2014. - 270 с. - ISBN 978-5-86185-832-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142600> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Мармузова, Людмила Викторовна. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности : Учеб. / Л. В. Мармузова. - 2-е изд. , стер. -

М. : Академия, 2003. - 136 с. - ISBN 5-7695-1423-X : 72.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

2) Микробиология : лаб. практикум / М. К. Бакулин, А. А. Лещенко, Е. В. Чеботарев [и др.]. ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : О-Краткое, 2008. - 223 с. - (Инновационная образовательная программа Вятского государственного университета "Научно-образовательный центр биотехнологии, аэробологии, общей и промышленной микробиологии"). - 382.80 р. - Текст : непосредственный.

3) Микробиология : руководство к лабораторным и практическим занятиям. - Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-00078-313-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156859> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Практикум по общей вирусологии : учеб. пособие / под ред. И. Г. Атабекова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ, 2002. - 184 с. : ил. - ISBN 5-211-04529-7 : 98.10 р. - Текст : непосредственный.

1) Практикум по микробиологии : учеб. пособие / под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2005. - 608 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 594-600. - ISBN 5-7695-1809-X : 364.50 р., 364.50 р., 359.10 р., 399.00 р., 363.35 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Райкис, Б. Н. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией (в графическом изображении) : учеб. пособие / Б. Н. Райкис, В. О. Пожарский, А. Х. Казиев. - М. : Триада-Х, 2002. - 352 с. - Библиогр.: с. 348. - ISBN 5-8249-0054-X : 117.90 р. - Текст : непосредственный.

2) Определитель бактерий Берджи : в 2 т. / под ред. Дж. Хоулта. - М. : Мир. - ISBN 5-03-003110-3. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 1997. - 430 с. - ISBN 5-03-003111-1 : 83.50 р.

3) Определитель бактерий Берджи : в 2 т. / под ред. Дж. Хоулта. - М. : Мир. - ISBN 5-03-003110-3. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 1997. - 437-800 с. - ISBN 5-03-003112-X : 83.50 р.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-44.03.05.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53)

- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / -  
Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Ноутбук Samsung NPQ45 A00A
Проектор №2 Optoma

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
pH-метр pH-420 стандартный
АВТОКЛАВ ВК-30
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-4-02
Баня водяная глубина 70 мм
Весы JW-1
Камера климатическая КК 350 STD
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Портативный pH-метр
Термостат с/воздушный ТС-1/20 СПУ

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=124429](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124429)