

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
Калининградский филиал

Кафедра агрономии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МИКРОБИОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы -  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки  
36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) образовательной программы  
Разведение, селекция, генетика и воспроизводство  
сельскохозяйственных животных

Форма обучения  
Очная  
Заочная

Год приема  
2023

Полесск  
2023

Председатель учебно-методического совета



(подпись)

Носкова С.А.

Заведующий выпускающей кафедры



(подпись)

Косинский О.Л.

Разработчик,  
ст. преподаватель



(подпись)

Рожкова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой



(подпись)

Волкова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)
- 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
  - 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
  - 4.2 Учебные издания
  - 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)
  - 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Микробиология» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИОПК – 4.1 понимает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	З-ИОПК-4.1 Знать: принципы работы основного лабораторного оборудования применяемого в микробиологической практике.
			У-ИОПК-4.1 Уметь: анализировать полученные результаты исследования при использовании лабораторного оборудования в микробиологической практике.
			В-ИОПК-4.1 Владеть: базовыми навыками работы на специализированном микробиологическом оборудовании при проведении исследований и разработок
		ИОПК – 4.2 обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	З-ИОПК-4.2 Знать: основные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты в микробиологической сфере деятельности.
У-ИОПК-4.2 Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты в микробиологической сфере			

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			деятельности. В-ИОПК-4.2 Владеть: базовыми навыками исследований в микробиологической сфере деятельности

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## **3 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет 3 зачетных единиц / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Микробиология» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48	48
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:		
Промежуточный контроль		Зачёт

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		2 курс зимняя сессия
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	10	10
Аудиторная работа	10	10
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	6	6
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	98	98
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	-	-
Промежуточный контроль		Зачёт

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	4	5	7	
1	Общая микробиология	занятия лекционного типа	всего	10	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	20	4
			в том числе в форме практической подготовки	20	-
самостоятельная работа обучающихся		30	54		
2	Частная микробиология	занятия лекционного типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	12	2
			в том числе в форме практической подготовки	12	-
самостоятельная работа обучающихся		30	44		
<b>Итого</b>			<b>108</b>	<b>108</b>	



Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	7
1	Общая микробиология	Микробиология и ее роль в сельскохозяйственном производстве	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
		Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы.	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
		Морфология микроорганизмов, основы их систематики и классификации	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	2
		Физиология и генетика микроорганизмов	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
		Превращение микроорганизмами соединений углерода. Превращение микроорганизмами соединений азота	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
2	Частная микробиология	Микробиология молока и молочных продуктов. Микробиология кормов. Бактериологическое исследование мяса, яиц.	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
		Учение об иммунитете	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	-
		Учение об инфекции	З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2	2	2
<b>Итого</b>				<b>16</b>	<b>4</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	7
1	Общая микробиология	Практическое занятие. Цель и задачи микробиологии. История развития микробиологии	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Техника безопасности в лаборатории. Устройство микроскопа. Особенность микроскопии в микробиологической практике. Методы окраски микроорганизмов	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Нормальная микрофлора животных и ее роль в жизнедеятельности организма	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Морфология микроорганизмов. Техника окраски микроорганизмов	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	2
		Практическое занятие. Техника посева микроорганизмов на искусственные питательные среды. Исследование высевов	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Потребность микроорганизмов в элементах питания	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Методы выделения чистых культур	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
		Практическое занятие. Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и геной инженерии в микробиологии	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	2
2	Частная микробиология	Практическое занятие. Микробиология молока и молочных продуктов	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-

	Практическое занятие. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
	Практическое занятие. Санитарно-показательные микроорганизмы	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	2
	Практическое занятие. Реакции иммунитета	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
	Практическое занятие. Характеристика серологических реакций.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
	Практическое занятие. Возбудители некоторых инфекционных болезней животных	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	2	-
<b>Итого</b>			<b>32</b>	<b>6</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	7
1	Общая микробиология	Повторение темы: Морфология прокариот	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	6	10
		Повторение темы: Рост и размножение микроорганизмов. Методы культивирования бактерий и грибов.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	6	10
		Повторение темы: Генетика микроорганизмов.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	6	10
		Повторение темы: Факторы патогенности микроорганизмов и методы их определения	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	6	10
		Повторение темы: Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике. Упаковка и стерилизации лабораторной посуды и инструментов. Контроль качества дезинфекции.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	6	14
2	Частная микробиология	Повторение темы: Санитарно-микробиологическое исследования мяса	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	10	14
		Повторение темы: Серологические реакции.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	10	14
		Повторение темы: Инфекционные болезни животных	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	10	16
<b>Итого</b>				<b>60</b>	<b>98</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Микробиология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Микробиология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Колычев, Н. М. Ветеринарная	электронное	

	<p>микробиология и микология / Н. М. Кольчев, Р. Г. Госманов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-507-45223-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/262484">https://e.lanbook.com/book/262484</a>.</p>		
2	<p>Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Кольчев, А. А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211544">https://e.lanbook.com/book/211544</a>.</p>	электронное	
3	<p>Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a>.</p>	электронное	
4	<p>Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Р. Г. Госманов, Н. М. Кольчев, А. А. Новицкий, Р. Х. Рапилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/209702">https://e.lanbook.com/book/209702</a>.</p>	электронное	
5	<p>Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная</p>	электронное	

	система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131032">https://e.lanbook.com/book/131032</a> .		
6	Ветеринарные экосистемы микроорганизмов / Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, А. Н. Шевченко [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44289-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/255671">https://e.lanbook.com/book/255671</a> .	электронное	

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «*Наименование дисциплины (модуля)*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Ермаков, В. В. Микробиология и иммунология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2022. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/259268">https://e.lanbook.com/book/259268</a> .	электронное	
2	Бовкун, Г. Ф. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Бовкун. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133096">https://e.lanbook.com/book/133096</a> .	электронное	

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

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Микробиология и вирусология*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Лань: электронно-библиотечная система	для авториз. пользователей.
2	МОО «Микробиологическое общество»	свободный
3	Научная электронная библиотека «eLibrary.ru». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/project_risc.asp">http://elibrary.ru/project_risc.asp</a>	для авториз. пользователей.
4	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.mcx.ru">http://www.mcx.ru</a>	свободный
5	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <a href="http://lms.spbgau.ru/">http://lms.spbgau.ru/</a>	для авториз. пользователей.

### **5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Микробиология» представлено в таблице 11.



Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1.	<p><b>Аудитория 42</b> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. столы</li> <li>3. стулья</li> <li>4. шкаф/стеллаж</li> <li>5. методические указания</li> <li>6. схемы</li> <li>7. наглядные пособия</li> <li>8. муляжами с/х животных</li> <li>9. модели органов с/х животных</li> <li>10 муляжи наборов ветеринарных инструментов</li> <li>11. чучела с/х животных и птиц</li> <li>12. скелеты с/х животных и птиц</li> <li>13. коллекция влажных препаратов</li> <li>14. доска меловая</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.экран</li> <li>2.интерактивный проектор Epson</li> <li>3. автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным</li> </ol>	<p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

№ п/п	<p align="center"><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>программным обеспечением 4. источник бесперебойного питания 5. сетевой фильтр.</p> <p>Программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	
2.	<p><b>Аудитория 27</b> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. столы</li> <li>3. стулья</li> <li>4. шкаф/стеллаж</li> <li>5. демонстрационное оборудование</li> <li>6. учебно-наглядные пособия, обеспечивающие практическую подготовку, связанную с будущей профессиональной деятельностью и направленную на формирование, закрепление, развитие практических навыков компетенций по профилю образовательной программы.</li> <li>7. доска меловая</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p>	<p align="center">238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

№ п/п	<p align="center"><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>1.экран 2.интерактивный проектор Dell, 3.автоматизированное рабочее место с ноутбуком с лицензионным программным обеспечением 4.источники бесперебойного питания 5. сетевые фильтры 6. персональные компьютеры.</p> <p>Программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие» (автоматизация бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия) 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk (для трехмерного компьютерного моделирования)</p>	