

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С.Ю.


«26» 02 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

По направлению подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки - Общая биология

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, очно-заочная

Курс ОФО – 4 курс семестр 8, ОЗФО – 4 курс семестр В

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины микробиология и вирусология является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Общая биология» очной и очно-заочной формы обучения.

Составлена на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта, утверждённого Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением).

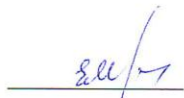
СОСТАВИТЕЛЬ:

заведующая кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор медицинских наук, профессор Климочкина
Елена Михайловна

Утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «22» 01 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

 Климочкина Е.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

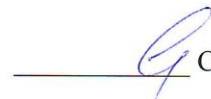
Протокол от «4» 02 2026 г. № 7

Председатель учебно-методической комиссии
Института естественных наук

 Несторенко С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Директор департамента образования

 Савенков В.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Целями освоения учебной дисциплины «Микробиология и вирусология» являются:

1. Формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии, связанных с особенностями жизнедеятельности микроорганизмов для осуществления профессиональной деятельности.
2. Ознакомление студентов с основными группами бактерий и вирусов, изучение особенностей их морфологии и физиологии, использование микроорганизмов в современных биотехнологиях и доклинических испытаниях новых синтезированных противомикробных препаратах.
3. Обеспечение знаниями причин социально опасных заболеваний и умениями их профилактики.
4. Формирование видения области применения полученных знаний, понимания их принципиальных возможностей при решении конкретных профессиональных задач.

Задачами освоения учебной дисциплины «Микробиология и вирусология» являются:

1. Сформировать систему знаний и умений в области микробиологии связанную со специфичностью жизнедеятельности микроорганизмов и вирусов.
2. Изучить особенности морфологии, физиологии, генетики микроорганизмов, их использование в современных биотехнологиях и доклинических испытаниях новых синтезированных противомикробных препаратах.
3. Ознакомить с ролью микроорганизмов в круговороте веществ, с взаимоотношением микроорганизмов с растениями, животными и человеком.

4. Научить применять знания в области микробиологии и вирусологии при организации образовательного процесса.
5. Выработать навыки приготовления микропрепаратов, их окрашивания, микроскопии, выделения чистой культуры микроорганизмов.
6. Приобретение знаний и практических умений для обеспечения охраны здоровья в детских коллективах при инфекционных заболеваниях и их профилактики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Микробиология и вирусология» для бакалавров очной и очно-заочной форм обучения относится к блоку Б1.В.06 для направления 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Общая биология». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания о строении клетки, отличие прокариот от эукариот, основ микроскопии, а также умение работать с литературными источниками и Интернет-ресурсами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Биология с основами эволюции», и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин «Генетика с основами селекции», «Физиология человека и животных».

Обучение студентов «Микробиологии и вирусологии» происходит на основании планомерного и постепенного развития основных понятий и терминов, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, которые являются основой для профессиональной подготовки, будущих специалистов в области биологии, формированию их научного мировоззрения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с индикаторами достижений компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1 демонстрирует знания в области современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-5.2 умеет применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-5.3 владеет навыками применения в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств	Знает: принципы современной биотехнологии в микробиологии и вирусологии, приемы генетической инженерии в создании вакцин и лечебных медицинских препаратов, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования. Умеет: оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств. Владеет: приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Очно-заочная форма

Общая трудоемкость дисциплины	72 (2,0 зач. ед.)	72 (2,0 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	12
Лекции	8	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	16	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	56
Форма аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи микробиологии. Организация работы микробиологической лаборатории. Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Методы их изучения. Морфология вирусов.

Предмет и задачи микробиологии. Методы исследования. Организация, оборудование и режим работы микробиологической лаборатории. Номенклатура и систематика микроорганизмов. Морфология бактерий. Капсула. Жгутики. Споры. Особенности строения вирусов. Методика приготовления и фиксации микробиологического препарата. Простые и сложные методы окраски.

Тема 2. Физиология бактерий. Генетика бактерий.

Классификация микроорганизмов по типам питания. Механизмы транспорта питательных веществ в клетку. Питательные среды, их классификация, требования, предъявляемые к питательным средам. Дыхание бактерий, типы дыхания. Рост и размножение бактерий. Культивирование аэробов и анаэробов.

Изменчивость у бактерий и вирусов. Мутации Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.

Тема 4. Инфекционный процесс.

Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни. Роль микроба-возбудителя в

инфекции. Понятие о социально значимых инфекциях. Карантинные мероприятия. Бактерионосительство: причины, виды, значение.

Тема 6. Микрофлора тела человека.

Определение понятия. Резидентная и транзиторная микрофлора. Функции, состав. Дисбактериоз: причины, симптомы, лечение, профилактика.

Тема 7. Микрофлора почвы и воздуха.

Микрофлора почвы состав, факторы, влияющие на ее количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала. Микрофлора воздуха: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала.

Тема 8. Микрофлора воды

Микрофлора воды: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала. Колититр, коли-индекс.

4.3. Лекции

№ п/п.	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
Семестр 8 / семестр Д			
1	Предмет и задачи микробиологии. Организация работы микробиологической лаборатории. Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Методы их изучения. Морфология вирусов.	2	2
2	Физиология и генетика бактерий	2	2
3	Микрофлора тела человека	2	-
4	Микрофлора почвы, воды и воздуха	2	-
Итого:		8	8

4.4. Практические занятия

№ п/п.	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
Семестр 8 / семестр В			

1	Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Морфология кокков и палочек. Простые методы окраски.	2	2
2	Морфология извитых форм микроорганизмов. Капсулы. Споры. Жгутики. Окраска по Граму, по Бури-Гинсу, по Циллю-Нильсену.	2	2
3	Питание микроорганизмов. Питательные среды, их классификация, требования, предъявляемые к питательным средам. Дыхание бактерий, типы дыхания. Посев на питательные среды. Методы выделения чистой культуры	2	2
4	Генетика бактерий. Мутации, виды мутаций, практическое значение. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация	2	-
5	Инфекционный процесс. Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни.	2	-
6.	Микрофлора тела человека. Определение понятия. Резидентная и транзитная микрофлора. Функции, состав. Дисбактериоз: причины, симптомы, лечение, профилактика	2	-
7.	Микрофлора почвы. Микрофлора почвы состав, факторы, влияющие на ее количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала.	2	-
8.	Микрофлора воды и воздуха: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала. Коли-титр, коли-индекс.	2	-
Итого:		16	6

4.5. Лабораторные работы

Не предполагается.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п.	Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно- заочная форма
семестр 8/ семестр Д				
1	Морфология риккетсий, хламидий, микоплазм	Подготовка тезисов, рефераты, работа с	4	6

		литературой, решение тестов		
2	Морфология грибов: дейтеромицеты, аскомицеты, оомицеты, базидиомицеты	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	2
3.	Морфология актиномицет	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	2
3	Бактериофаги: строение, взаимодействие с микробной клеткой, применение.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	2
4	Вирусы, их взаимодействие с клеткой хозяина, этапы проникновения, виды взаимодействия	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	2
5	Методы индикации и идентификации вирусов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
6	Этапы выделения чистой культуры аэробов и анаэробов. Методы создания анаэробных условий	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
7	Методы фазово-контрастной, люминесцентной и электронной микроскопии	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	2
8	Серологический и биологический метод исследования в микробиологии	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
9	Основные группы химиотерапевтических препаратов. История открытия, группы, характеристика	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	4
10	Микрофлора воды	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
11	Микрофлора почвы	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов		4
12	Микрофлора воздуха	Подготовка конспекта, рефераты, работа с	-	4

		литературой, решение тестов		
13	Использование микроорганизмов в доклиническом исследовании вновь синтезированных лекарственных препаратов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	2
14	Метод клеточных культур: типы культур клеток, метод получения клеток, посевная концентрация, виды питательных сред	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	2
15	Бактериальные заболевания у растений: этиология, характеристика возбудителя, методы диагностики, лечения и профилактики	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	2
16	Грибковые поражения растений: этиология, характеристика возбудителя, методы диагностики, лечения и профилактики	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	2
17	Микрофлора тела человека	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
Итого:			44	56

4.7. Курсовые работы.

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся в учебной микробиологической лаборатории, оборудованной для проведения лабораторных занятий в полном объёме: приготовление, фиксирование, окраска препаратов; посев на питательные среды, изучение микроорганизмов в живом состоянии, выделение чистой культуры микроорганизмов, приобретение навыков работы с иммерсионной системой микроскопа.

Лекции сопровождаются видеоматериалами, презентациями, демонстрационными препаратами.

5. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

- тестирование на лабораторных занятиях;
- выполнение лабораторных работ;
- оформление протокола лабораторной работы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные занятия, по дисциплине в различных формах: (тестирование, конспектирование, выполнение письменных домашних заданий в случае индивидуального графика занятий; контрольных работ, оформление тетради лабораторных занятий).

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

Система оценивания учебных достижений студентов

Очной/заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Семестр 5/11 семестр	ОФО / ОЗФО
Выполнение и защита лабораторных работ	40 / 30
Самостоятельная работа	10 / 20
Подготовка презентаций	5 / 5
Зачет	45 / 45
Всего за год	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Алёхина Г.П. Микробиология с основами вирусологии : методические указания к лабораторным занятиям / Алёхина Г.П.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 73 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51569.html>.

2. Белясова Н.А. Микробиология : учебник / Белясова Н.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 443 с. — ISBN 978-985-06-2131-3. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20229.html>.

3. Волина Е.Г. Основы частной микробиологии : учебное пособие / Волина Е.Г., Саруханова Л.Е.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 192 с. — ISBN 978-5-209-03914-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11409.html>.

4. 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> .

5. Захарова Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук . — Казань: Фэн : Академия наук РТ, 2012 . — 798 с. 5. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Краснопёрова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60731>. — Загл. с экрана.

6. Микробиология: метод. пособие / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т; / авт.-сост. С. А. Прохорова. — Мурманск: МГПУ, 2009. — 53 с.

7. Масловская Е.В. Микробиология: учебное пособие / Масловская Е.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1870-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126275.html>.

8. Нетрусов А.И. Микробиология: учебник для студентов учреждений ВПО, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология" / Нетрусов А.И., Котова И.Б. — М.: Академия, 2012. — 378 с.

9. Павлович, С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями : учебное пособие / С. А. Павлович. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 502 с. — ISBN 978-985-06-1498-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20093.html>.

10. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-903090-71-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35796.html>.

11. Основы фармацевтической микробиологии : учебное пособие / В.А. Галынкин [и др.]. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 300 с. — ISBN 978-5-903090-14-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79981.html>.

12. Рябцева С.А. Общая биология и микробиология. Часть 1. Общая биология : учебное пособие / Рябцева С.А.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66069.html>.

13. Саруханова Л.Е. Основы общей микробиологии и иммунологии : учебное пособие / Саруханова Л.Е., Волина Е.Г.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11576.html>.

14. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Вопросы общей вирусологии. Учеб. пособие / под ред. О.И. Кисилева, И.Н. Жилинской. – СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2007. – 374 с.
2. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по биол. спец. / А.И. Нетрусов и др.; под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Академия, 2005. – 608 с.
3. Научно-практический журнал «Прикладная микробиология».

Интернет – ресурс:

1. <http://www.medline.ru/>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в учебной микробиологической лаборатории кафедры (аудитория № 31). Лаборатория оборудована для проведения полноценных занятий по данной дисциплине. Для каждого студента оборудовано рабочее место бактериолога и рабочее место вирусолога. Для приготовления ростовых и поддерживающих питательных сред используется ламинарный бокс второго класса бактериологической защиты. Для приготовления красителей используется вытяжной шкаф. Для проведения обеззараживания помещения используется облучатель бактерицидный потолочный 3-хламповый. В качестве дополнительного помещения присутствует моечная с стерилизатором воздушным ГП-80 СПУ, дистиллятором и термостатом. В наличии демонстрационные микропрепараты.

Лекционные занятия снабжены презентациями, демонстрационными препаратами и видеоматериалами, лекционная аудитория оснащена интерактивной доской.

9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение
-------	---------------	-----------	-----------------------------------	---

[illegible]

