

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 10.01.2026
Уникальный программный идентификатор:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр.наук проф. Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Микробиология

Направление подготовки/специальность	33.05.01 Фармация
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в _4_ семестре	

Разработано

Доцент базовой кафедры
микробиологии
Харина Е.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является формирование у студентов соответствующего набора общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по направлению подготовки 33.05.01 Фармация.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование умений и навыков использования стандартных микробиологических методов для наблюдения и изучения микроорганизмов в лабораторных условиях, а также знакомство с современными методами микробиологических исследований;
- формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к дисциплинам обязательной части квалификации «Провизор» (Б1.О.23)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИОПК-1.1. Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов ИОПК-1.2. Обладает навыкамиматематической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е 144 ак.ч.	ОФО, в ак. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0
Самостоятельная работа	63
Формы контроля	
экзамен	27

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма обучения			Самостоятельная работа, часов	Форма текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Введение. Микробиология как наука. История развития микробиологии: предмикроскопический период, период открытия микроорганизмов, период становления микробиологии как науки, современный период. Ключевые фигуры в истории микробиологии.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		-	4	Собеседование, тестирование
2	Морфология и ультраструктура бактерий Морфология микроорганизмов, структура и функции отдельных структур	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		6	4	Собеседование, тестирование

	микроорганизмов. Поверхностные и внутренние структуры. Биохимический состав.						
3	Систематика и номенклатура микроорганизмов Цели систематики. Основные таксономические категории. Основные подходы к классификации. Современные методы систематики. Международные кодексы номенклатуры. Основные группы микроорганизмов и их систематика. Прокариоты. Эукариоты.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		2	4	Собесе дование , тестиро вание
4	Рост, развитие и культивирование прокариот. Рост прокариот. Фазы роста популяции в периодической культуре. Факторы, влияющие на рост прокариот. Развитие прокариот. Культивирование прокариот. Питательные среды. Методы культивирования.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		4	4	Собесе дование , тестиро вание

	Оборудование для культивирования.						
5	Основные типы метаболизма прокариот. Введение в метаболизм прокариот. Особенности метаболизма прокариот. Основные процессы метаболизма. Классификация прокариот по источникам энергии. Основные типы катаболизма прокариот. Основные типы анаболизма прокариот. Регуляция метаболизма.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	-		4	6	Собеседование, тестирование
6	Генетика микроорганизмов. Введение в генетику микроорганизмов. Особенности генетики микроорганизмов. Организация генетического материала у микроорганизмов. Репликация, транскрипция и трансляция у микроорганизмов. Мутации и репарация ДНК у микроорганизмов.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		2	4	Собеседование, тестирование
7	Действие химических и	ИОПК-1.1.	-		4	4	Собеседование

	физических факторов на прокариоты. Влияние температуры, рН, осмотического давления, изучения и механического воздействия на прокариотов. Влияние антимикробных препаратов (антибиотики, антисептики, дезинфектанты), тяжелых металлов, детергентов и спиртов, газообразных веществ на прокариотов. Адаптация прокариот к воздействию факторов.	ИОПК-1.2.					, тести рование
8	Участие микроорганизмов в превращении веществ и энергии в биосфере. Роль микроорганизмов. Основные биогеохимические циклы и роль микроорганизмов. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот серы. Круговорот фосфора. Круговорот железа. Участие микроорганизмов в энергетических процессах. Влияние	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	-		2	4	Собесе дование , тести рование

	микроорганизмов на климат. Практическое значение.						
9	Микробиологические методы исследования объектов окружающей среды. Методы отбора проб. Микроскопические методы. Культуральные методы. Молекулярно-генетические методы. Иммунологические методы. Биосенсорные методы. Интерпретация результатов.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	-		4	4	Собеседование, тестирование
10	Микрофлора фармацевтической продукции. Источники микробной контаминации. Типы микроорганизмов, обнаруживаемых в фармацевтической продукции. Методы контроля микрофлоры фармацевтической продукции. Оценка результатов микробиологического анализа. Профилактика микробной контаминации.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.			4	6	Собеседование, тестирование

11	Пробиотики. Определение и характеристика. Механизмы действия. Основные группы пробиотиков. Применение пробиотиков. Преимущества и ограничения.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		2	3	Собеседование, тестирование
12	Антибиотики и химиотерапия. Механизмы действия. Спектр действия. Общие аспекты антибиотикотерапии и химиотерапии. Фармакокинетика. Фармакодинамика. Побочные эффекты. Контроль эффективности.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		2	3	Собеседование, тестирование
13	Вирусы. История открытия. Особенности строения и систематики. Особенности строения. Вирион. Нуклеиновая кислота. Капсид. Суперкапсид (оболочка). Формы вирусов. Классификация вирусов.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		-	6	Собеседование, тестирование
14	Учение об инфекционном процессе.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	2		-	7	Собеседование, ,

	Определение инфекции. Инфекционный процесс. Инфекционные заболевания. Основные понятия. Пути передачи инфекции. Этапы развития инфекционного процесса. Факторы, влияющие на развитие инфекционного процесса. Классификация инфекционных болезней.						тестирование
ИТОГО за 4 семестр			18		36	63	
ИТОГО			18		36	63	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Микробиология» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Микробиология» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лабораторные работы позволят углубить и закрепить свои теоретические знания на практике путем проведения лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для бакалавров : [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 446 с. : ил. - (Бакалавр). - Гриф: Рек. УМО. - На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Прил.: с.429-431. - Библиография: с. 427. - Указатель латинских названий: с. 432-441. - ISBN 978-5-9916-3019-1

Кузнецова, Е. А. Микробиология. Часть 1 Электронный ресурс : Учебное пособие / Е. А. Кузнецова, А. А. Князев. - Микробиология. Часть 1, 2022-01-18. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 88 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7882-2278-3

Лебедев, В. Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии Электронный ресурс : Методическое пособие для студентов биологических специальностей / В. Н. Лебедев. - Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии, 2020-04-01. - Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. - 62 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8064-1970-6

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для бакалавров : [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 446 с. : ил. - (Бакалавр). - Гриф: Рек. УМО. - На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Прил.: с.429-431. - Библиография: с. 427. - Указатель латинских названий: с. 432-441. - ISBN 978-5-9916-3019-1

Кузнецова, Е. А. Микробиология. Часть 1 Электронный ресурс : Учебное пособие / Е. А. Кузнецова, А. А. Князев. - Микробиология. Часть 1, 2022-01-18. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 88 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7882-2278-3

Лебедев, В. Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии Электронный ресурс : Методическое пособие для студентов биологических специальностей / В. Н. Лебедев. - Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии, 2020-04-01. - Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. - 62 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8064-1970-6

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 [http:// www.evolution.powernet.ru/library/micro/](http://www.evolution.powernet.ru/library/micro/) - Кафедра клеточной физиологии и иммунологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
- 2 <http://www.dept.kent.edu> - Kent State University web server
- 3 <http://www.drketi.com> - Dr. Ketiv Venovski
- 4 <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml> - Микробиология М.В. Гусев, Л.А. Минеева
- 5 <http://www.microbelibrary.org/> - Лаборатория микробов
- 6 <http://www.newmedia.kent.edu> - Kent State University web server

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/
5	Справочно-правовая система Российское законодательство и судебная практика в свободном доступе - http://www.pravo.ru/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К.
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лабораторные занятия	Лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 14 посадочных мест, учебная доска. Комплект лабораторной посуды для микробиологии, холодильник, ламинарный бокс, сушижаровый шкаф, термостат, высокоскоростная центрифуга, микроскопы иммерсионные, средоварка, электрическая печь, весы лабораторные, стол для титрования, счетчик клеток, дозатор пипеточный автоклавируемый с переменным объемом
Самостоятельная работа	Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.