

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.07.2025 11:53:54

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849c6646db3e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов
« 27 » мая 20 25 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Уровень высшего образования
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

06.00.00 Биологические науки
(код и наименование УТНП/С)

06.03.01 Биология
(код и направление подготовки)

Микробиология
(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения - очная

Уфа 20 25 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7 августа» 2020 № 920.

2) Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н;

3) Учебный план по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «29» апреля 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «5» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025 г, протокол №7.

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

Гимранова И.А., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Форма проведения государственной итоговой аттестации	4
3. Требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования, проверяемым в ходе проведения государственного экзамена	4
4. Содержание государственных аттестационных испытаний	15
4.1. Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы при этой форме аттестационных испытаний	15
5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации	15
6. Критерии оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации	16
7. Законодательные и нормативно-правовые документы	16
8. Порядок подачи и рассмотрения апелляции	16
9. Примеры оценочных средств для итоговых аттестационных испытаний	18
9.1. Примеры заданий для государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования).	18
10. Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 Биология.	23

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению подготовки 06.03.01 Биология является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, соответствующим требованиям образовательного стандарта и оценка теоретической и практической подготовленности выпускников к самостоятельной деятельности.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установление уровня сформированности компетенций у выпускников;
- определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и готовности к выполнению профессиональных задач;
- разработка рекомендаций для профессорско-преподавательского состава по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология проводится в форме: государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

3. Требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования, проверяемым в ходе проведения государственного экзамена

В результате освоения образовательной программы высшего образования у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование (содержание) универсальной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
		УК-1.2 Находит и критически анализирует необходимую информацию.
		УК-1.3 Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
		УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование (содержание) универсальной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения универсальной компетенции
		задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
		УК-2.2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
		УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).
		УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
		УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
		УК-4.2 Использует информационнокоммуникационные

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование (содержание) универсальной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения универсальной компетенции
	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
		УК-4.4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.
		УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том	УК-6. Способен управлять своим	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных,

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование (содержание) универсальной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения универсальной компетенции
числе здоровьесбережение)	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.
		УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.
		УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийновосстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование (содержание) универсальной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения универсальной компетенции
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует знания понятия инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру
		УК-9.2 Знает предмет, цель, роль и место адаптивной физической культуры в социальной и профессиональной сферах.
		УК-9.3. Дифференцированно использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует знания понятийного аппарата экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида.
		УК-10.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Применяет знания о основных терминах и понятиях гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения.
		УК-11.2 Правильно умеет толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве.
		УК-11.3 Дает оценку коррупционному поведению и применяет на практике антикоррупционное законодательство.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование (содержание) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование (содержание) индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Использует знания о теоретических основах микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и применяет их 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; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
	ОПК-1.3. Имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания
	ОПК-1.4. Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1. Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики
	ОПК-2.2. Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды
	ОПК-2.3. Формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Использует знания о основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
	ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
	ОПК-3.3. Применяет основные методы генетического

	анализа
	ОПК-3.4. Использует знания о основах биологии размножения и индивидуального развития
	ОПК-3.5. Использует в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов
	ОПК-3.6. Применяет методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	ОПК-4.1. Использует знания о основах взаимодействия организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, принципах популяционной экологии, экологии сообществ; основах организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;
	ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;
	ОПК-4.3. Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1. Использует знания о принципах современной биотехнологии, приемах генетической инженерии, основах нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
	ОПК-5.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств;
	ОПК-5.3. Применяет приемы определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1. Использует знания о основной концепции и методах, современных направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальных проблемах биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований
	ОПК-6.2. Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности
	ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Использует знания о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности;
	ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения;
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1. Использует знания о основных типах экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностях выбранного объекта профессиональной деятельности, условиях его содержания и работы с ним с учетом требований биобезопасности
	ОПК-8.2. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы
	ОПК-8.3. Формирует навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.

Профессиональные компетенции (ПК)

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, к технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами
	ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами

	ПК-1.3. Проводит обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, готовит лабораторную посуду и инструменты к стерилизации, готовит парафиновые кюветы для проведения препарирования гидробионтов
	ПК-1.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем
ПК-2. Способен обеспечить санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ	ПК-2.1. Использует знания о особенностях работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации, о способах контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории, о технике работы с бактерицидными лампами, используемыми для обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий
	ПК-2.2. Выполняет работы с автоклавом, контролирует работу лабораторного оборудования, дезинфицирует мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий и содержит в чистоте лабораторные помещения
	ПК-2.3. Ведет журналы учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами
	ПК-2.4. Подготавливает стерилизационные оборудования, проводит стерилизацию лабораторной посуды и инструментов, в том числе автоклавирование, контролирует работу бактерицидных установок, холодильников и термостатов
	ПК-2.5. Получает свидетельство об окончании специальных курсов по работе с автоклавом
	ПК-2.6. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем
ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред
	ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред
	ПК-3.3. Готовит дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для

	микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред
	ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем
ПК-4. Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ	ПК-4.1. Использует знания требований к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб
	ПК-4.2. Применяет методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований, применяет стандартные методики отбора патологического материала
	ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий
ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ	ПК-5.1. Использует знания о основах ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены, методики препарирования гидробионтов, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов
	ПК-5.2. Выполняет методы препарирования гидробионтов, методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов
	ПК-5.3. Препарирует гидробионты с соблюдением асептических условий, проводит посев отобранных материалов на питательные среды, подготавливает пробы с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта, кормов и выполняет посев их на питательные среды, обеспечивает необходимые условия при выращивании микроорганизмов

ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, основам биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам
	ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов
	ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами
	ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы
	ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты
	ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования
ПК-7. Способен применять диагностические клиничко-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-7.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований
	ПК-7.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет: методиками выполнения исследований

4. Содержание государственных аттестационных испытаний

Программа государственной итоговой аттестации утверждается ректором Университета.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента. В чрезвычайной ситуации возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Государственная итоговая аттестация проводится по утвержденному расписанию.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология, проводится в форме:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

4.1 Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы при этой форме аттестационных испытаний

Согласно Положению о государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России по направлению подготовки 06.03.01 Биология, государственный экзамен проводится в один этап – тестовый контроль знаний (тестирование).

Тестовый контроль знаний (тестирование) проводится с использованием банка тестов, разработанных кафедрами университета по всем реализуемым дисциплинам и охватывающих содержание базовых и профессиональных дисциплин.

5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Вид	Кол-во зачетных единиц	Кол-во часов
Подготовка и сдача государственного экзамена	3	108
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	3	108
ИТОГО	6	216

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

6. Критерии оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации

Критерии оценки сдачи государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования):

Оценка «отлично» выставляется при правильном выполнении 91-100% представленных тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при правильном выполнении 81-90% представленных тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при правильном выполнении 71-80% представленных тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при правильном выполнении менее 70 % представленных критериев;

7. Законодательные и нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года N273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.10.2015 № 707н «Об Утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки Здравоохранение и медицинские науки»;
5. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 (ред. от 02.03.2023) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
6. Устав Университета, утвержденный приказом Минздрава России, нормативные правовые акты и иные локальные акты Университета, регулирующие сферу образования в Российской Федерации;
7. Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 N 1061 (ред. от 13.10.2014) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 944 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)».

8. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию. Для рассмотрения апелляций по результатам государственного экзамена создается апелляционная комиссия. Комиссия действует в течение календарного года. В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственных аттестационных испытаний.

Основной формой деятельности комиссии являются заседания. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем комиссии. Решения комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и

участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся, предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

9. Примеры оценочных средств для итоговых аттестационных испытаний

9.1 Примеры заданий для государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования).

№	Компетенции	Тестовые вопросы	Ответ
Выберите один правильный ответ			

1.	ОК-1	МИРОВОЗЗРЕНИЕ ЭТО - а) система взглядов человека на мир в целом, свое место в мире, смысл жизни б) система взглядов групп людей, выражающая их интересы и отношение к социальной действительности в) система предпочтений зрелой личности фундаментальные принципы бытия	а
2.	ОК-3	СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗАДАНЫ ФУНКЦИЕЙ: $Q_1 = 60 - 5P$ И $Q_2 = 15P - 40$, $P = 4$, ГДЕ P – ЦЕНА, ПРИ ЭТОМ ДЕФИЦИТ ТОВАРА В УСЛОВНЫХ ДЕНЕЖНЫХ ЕДИНИЦАХ НА РЫНКЕ СОСТАВИТ: а) 10; б) 20; в) 25; г) -20.	б
3.	ОК-4	В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ «ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» ОСОБОЙ ОХРАНЕ ПОДЛЕЖАТ ОБЪЕКТЫ: а) атмосферный воздух, почва, леса, реки; б) биосферные заповедники, континентальный шельф, памятники природы; в) редкие животные, организмы, растения, почвы, места их обитания; г) курорты, естественные экосистемы и комплексы.	в
4.	ОК-5	ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ПРЕДЛОГ: MEDICAL STUDENTS STUDY MICROBIOLOGY.... 2 YEARS, DON'T THEY? а) for б) through в) on г) of	а
5.	ОК-6	СОТРУДНИЧЕСКОМУ СТИЛЮ СООТВЕТСТВУЕТ: а) игра промежуточными предложениями б) приём улаживания инцидента в) метод принципиальных переговоров г) тактика сокрытия и открытия информации	в
6.	ОК-8	КАКОЙ ИЗ СНАРЯДОВ НЕ ОТНОСИТСЯ К ГИМНАСТИЧЕСКИМ: а) булава; б) брусья; в) диск; г) мостик.	в
7.	ОК-9	ЧТО НЕ ПОПАДАЕТ В « ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА»	г

		а) технические б) ориентирующие в) управленческие г) указывающие	
8.	ОПК-1	ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: а) компьютерные сети, базы данных б) информационные системы, психологическое состояние пользователей в) бизнес-ориентированные, коммерческие системы г) локальные сети	а
9.	ОПК-10	КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ФАКТОРОВ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯВЛЯЕТСЯ ЛИМИТИРУЮЩИМ В ВОДНОЙ СРЕДЕ: а) температура, б) содержание кислорода, в) рельеф г) содержание азота	б
10.	ОПК-10	ЦИРКАДНЫМИ РИТМАМИ НАЗЫВАЮТСЯ БИОРИТМЫ: а) сезонные, б) лунные, в) приливно-отливные, г) суточные.	г
<i>Дополните</i>			
11.	ОК-2	В 30-Е ГОДЫ ВЕЛАСЬ АКТИВНАЯ БОРЬБА НАРКОМЗДРАВА СССР СО СЛЕДУЮЩИМИ СОЦИАЛЬНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ, ИМЕВШИМИ МАССОВОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЭТО _____	малярия; трахома туберкулез
12.	ОК-7	ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ УСЛОВИЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	соблюдение строгого и ритмичного режима труда и отдыха
13.	ОПК-1	НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫМ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАЩИТНЫХ МЕР ПОЛИТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ	Аудит, риск- ситуаций
14.	ОПК-2	ПЛЕСНЕВЫЙ ГРИБ, ИМЕЮЩИЙ МИЦЕЛИЙ БЕЛОГО ЦВЕТА С ПЕРЕГОРОДКАМИ	молочная плесень
15.	ОПК-3	ФЕРМЕНТЫ ДЕНИТРИФИКАЦИИ НАЗЫВАЮТСЯ	нитратредуктазы
16.	ОПК-4	ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ – СВЕЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВА ЗА СЧЕТ	энергии химических реакций
17.	ОПК-5	НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫМИ ДЛЯ	универсальные,

		ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ ЯВЛЯЮТСЯ СРЕДЫ _____	например, МПБ, ГРМ, тиогликолевая среда .
18.	ОПК-5	ЛАГ - ФАЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ _____	началом интенсивного роста клеток
19.	ОПК-6	ХЕМИХРОМАТОГРАФИЯ ОСНОВАНА НА _____	различной способности разделяемых веществ реагировать с компонентами, входящими в состав неподвижной фазы
20.	ОПК-7	СКОЛЬКО ГЕНОВ В ЯДЕРНОМ ГЕНОМЕ ЧЕЛОВЕКА _____	30 000 генов
21.	ОПК-8	НАИБОЛЕЕ ОСТРАЯ ФОРМА БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ _____	внутривидовая
22.	ОПК-9	ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ ОТ МОМЕНТА _____	рождения до полового созревания
23.	ОПК-11	МНОЖЕСТВЕННОЕ ВЫРАВНИВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДНК ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРОГРАММА	BLAST
24.	ОПК-12	ОТКАЗ ВРАЧА ОТ ЖИЗНЕПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА (СЛУЧАИ, КОГДА ВРАЧ ЛИБО НЕ НАЧИНАЕТ ЛЕЧЕНИЕ, ЛИБО ПРЕКРАЩАЕТ ЕГО) - ЭТО _____	пассивная эвтаназия
25.	ОПК-13	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ НА _____	внутренний и внешний
26.	ПК-1	ВЫРАЖЕННАЯ В МИЛЛИГРАММАХ МАССА ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА, ЭКВИВАЛЕНТНАЯ 1 МЛ ДАННОГО ТИТРАНТА – _____	титр соответствия
27.	ПК-2	В КАЧЕСТВЕ ЕДИНИЦЫ НАБЛЮДЕНИЯ МОЖНО ПРИНЯТЬ _____	отдельные объекты из совокупности
28.	ПК-4	ФОТОЭЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЯ ОТНОСИТСЯ К _____	оптическим методам
29.	ПК-5	ПРЕДПРИНИМАЕТСЯ В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ _____	комплекс изоляция- ограничительных мероприятий

30.	ПК-7	НАЗОВИТЕ ОТРАСЛЬ ПСИХОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩУЮ ВЛИЯНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПСИХИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	психофармакология
№	Компетенции	Задача	Ответы
31.	ОПК-2	Проблема: комиссия городского планирования подготовила проект строительства автомагистрали, которая пройдет через центр города и пригород с плодородными угодьями и лесопарками. Предложите путь решения.	Построить дорогу в обход города.
32.	ОПК-14	В последние годы ученые все с большей тревогой отмечают истощение озонового слоя атмосферы, который является защитным экраном от ультрафиолетового излучения. В чем основная причина истощения озонового слоя?	Основной причиной истощения озонового слоя является применение людьми фреонов, широко используемых в производстве и быту в качестве хладореагентов, растворителей, аэрозолей.
33.	ПК-3	В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Вопросы: 1. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка. 2. Определите число триплетов в молекуле иРНК. Определите число нуклеотидов в гене, который кодирует белок, образовавшийся в результате трансляции.	1. Белок состоит из 30 аминокислот 2. иРНК состоит из 30 триплетов 3. Количество нуклеотидов в гене $90+90=180$
34.	ПК-6	Приведите примеры этапов контроля за состоянием окружающей среды.	1. Выявление территорий, на которых повышен уровень загрязнений. 2. Взятие образцов почвы, воды и воздуха. Проведение мер по очистке загрязнённой местности.
35.	ПК-8	Приведенный ниже отрывок текста посвящен использованию метода редактирования генома CRISPR-Cas9.	выключения заранее выбранных генов; комплементарной;

	Выберите корректные по смыслу варианты из выпадающего списка. В некоторых местах возможно несколько правильных вариантов, выберите любой из них. Метод редактирования генома, использующий систему CRISPR/Cas9, может быть использован для (анализа родословной / выключения заранее выбранных генов / разработки штаммов бактерий, устойчивых к любым антибиотикам / создания новых видов животных / увеличения продуктивности экосистем). Молекулярный процесс редактирования гена включает несколько стадий. На первой происходит связывание комплекса белка-нуклеазы Cas9 и направляющей РНК с (антипараллельной / антисмысловой / идентичной / коллинеарной / комплементарной) целевой областью ДНК. Далее (белок / фермент / нуклеаза / рестриктаза / протеаза) Cas9 осуществляет (разрезание / расщепление / диссоциацию / стабилизацию / сопоставление) нуклеотидной последовательности ДНК в области непосредственного взаимодействия РНК-ДНК с образованием двуцепочечного разрыва. На последнем этапе ферменты (репарации / репликации / ретардации / лигирования / рестрикции) ДНК восстанавливают образующийся разрыв с формированием мутаций в виде делеций или инсерций.	белок, фермент, нуклеаза; разрезание; расщепление; репарации
--	--	---

10. Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров
---	---

Аверина, А. В. Немецкий язык : учебное пособие / А. В. Аверина, И. А. Шипова. — 3-е изд., испр., доп. — Москва : МПГУ, 2021. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252905	Неограниченный доступ
Марковина, И. Ю. Английский язык. Вводный курс : учебник / И. Ю. Марковина, Г. Е. Громова, С. В. Полоса. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-6496-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464960.html	Неограниченный доступ
Богуш, Н. Б. Французский язык : учебно-методическое пособие / Н. Б. Богуш. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163870	Неограниченный доступ
Кузнецов, И. Н. Отечественная история : учебник / И. Н. Кузнецов. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 816 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229619	Неограниченный доступ
Чернявский, М. Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии [Текст] : учебник / М. Н. Чернявский. - 4-е изд., стереотип. - М. : Шико, 2017. - 447 с.	203
Жарова, М. Н. Психология : учебник / М. Н. Жарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-6987-3. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469873.html	Неограниченный доступ
Васильева М. Н. Русский язык и культура речи для медицинских вузов / М. Н. Васильева, О. Н. Васильева. - Уфа : БГМУ, 2020. - 73 с. - ISBN 9785907209138. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/russkij-yazyk-i-kultura-rechi-dlya-medicinskih-vuzov-11867204/	Неограниченный доступ
Волнина Н. Н. Философия. Курс лекций : учебное пособие / Н. Н. Волнина. - Чита : Издательство ЧГМА, 2021. - 128 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/filosofiya-kurs-lekcij-13932326/	Неограниченный доступ
Бойцова, Е. Ю. Экономика : учебное пособие / Е. Ю. Бойцова, И. В. Казанская, С. А. Клишо. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167586	Неограниченный доступ
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154391	Неограниченный доступ
Галанина, О. В. Математика и математические методы в биологии : учебно-методическое пособие / О. В. Галанина. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191434	Неограниченный доступ
Филиппов, В. В. Квантовая физика : учебное пособие / В. В.	Неограниченный

Филиппов. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-907168-82-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169328	доступ
Колужникова, Е. В. Общая химия. Введение в общую химию : учебное пособие / Е. В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-9239-1243-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179179	Неограниченный доступ
Колесниченко, П. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Колесниченко П. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-5194-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451946.html	Неограниченный доступ
Анатомия человека : в 2-х т. : учебник. - Т. 1. / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, С. В. Клочкова ; под редакцией М. Р. Сапина. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2022. - 527,[1] с.	250
Авдеева, Л. В. Биохимия : учебник / Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова [и др.] ; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-5461-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html	Неограниченный доступ
Барабанов, Е. И. Ботаника : учебник / Барабанов Е. И. , Зайчикова С. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5404-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html	Неограниченный доступ
Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145846	Неограниченный доступ
Васильева, Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / Е. Е. Васильева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/160127	Неограниченный доступ
Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 518, [10] с. : ил.	100
Зоология раздел 2. Зоология позвоночных : учебно-методическое пособие / М. М. Зубаирова, А. Н. Хасаев, Ф. Г. Астарханов, Ф. Н. Дагирова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162211	Неограниченный доступ
Генералов И. И. Основы иммунологии : учебное пособие / И. И. Генералов, Д. К. Новиков, Н. В. Железняк. - Витебск : ВГМУ, 2020. - 219 с. - ISBN 9789854669847. - Текст : электронный // ЭБС	Неограниченный доступ

"Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-immunologii-5090326/	
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - Т. 1. - 2021. - 446 с. : ил.	200
Правоведение : учебник / Н. Е. Добровольская, Н. А. Скребнева, Е. Х. Баринов, П. О. Ромодановский. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 599, [9] с.	11
Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html	Неограниченный доступ
Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html	Неограниченный доступ
Генинг Т. П. Физиология животных. Общий курс : Учебное пособие / Т. П. Генинг, Р. Ш. Зайнеева. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 72 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/fiziologiya-zhivotnyh-obcshij-kurs-15888806/	Неограниченный доступ
Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев [и др.] ; под ред.: Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. - 879 с. : ил.	30
Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура : учебное пособие / Епифанов В. А. , Епифанов А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5576-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455760.html	Неограниченный доступ
Коломиец Н. Э. Основы экологии, охраны и рационального использования природных ресурсов : учебное пособие / Н. Э. Коломиец, Т. В. Полуэктова, Н. Ю. Абрамец. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-ekologii-ohrany-i-racionalnogo-ispolzovaniya-prirodnih-resursov-12562980/	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах. - Т. 1. / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 2021. - 446 с.	201
Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html	Неограниченный доступ
Данилов Р. К. Цитология (биология клетки) : карманный атлас-справочник / Р. К. Данилов. - СПб : СпецЛит, 2019. - 96 с. - ISBN	Неограниченный

9785299009989. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/citologiya-biologiya-kletki-11667943/	доступ
Часовских Н. Ю. Практикум по биоинформатике в 2 ч. Ч. I : для студентов медико-биологического факультета / Н. Ю. Часовских. - Томск : Издательство СибГМУ, 2019. - 135 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-bioinformatike-v-2-ch-ch-i-9296021/	Неограниченный доступ
Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Коростелёва, А. Г. Коцаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1400-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211103	Неограниченный доступ
Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 594 с. — ISBN 978-5-00101-623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110208	Неограниченный доступ
Курс лекций по дисциплине «Санитарная микробиология» : курс лекций / составители Н. В. Долгополова [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134836	Неограниченный доступ
Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. М. Багновская. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-394-00963-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229412	Неограниченный доступ
Резяпкин, В. И. Молекулярная биология: практикум : учебное пособие / В. И. Резяпкин. — 6-е изд., перераб. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2022. — 45 с. — ISBN 978-985-582-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262364	Неограниченный доступ
Моисеев, В. И. Биоэтика : в 2 т. Т. 1. : учебник / Моисеев В. И. , Моисеева О. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-6038-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460382.html	Неограниченный доступ
Жереб, В. П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. П. Жереб. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165910	Неограниченный доступ
Зеленков, М. Ю. Политология : учебник / М. Ю. Зеленков. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-394-04104-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277457	Неограниченный доступ
Жереб, В. П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. П. Жереб. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165910	Неограниченный доступ

Жукова, А. А. Биометрия : учебное пособие : в 3 частях / А. А. Жукова, М. Л. Минец. — Минск : БГУ, 2019 — Часть 1 : Описательная статистика — 2019. — 100 с. — ISBN 978-985-566-756-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180430	Неограниченный доступ
Основы медицинской генетики : Учебное пособие / Н. С. Парамонова, Т. А. Лашковская, Т. В. Мацюк и др. - Гродно : ГрГМУ, 2022. - 288 с. - ISBN 9789855957400. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-medicinskoj-genetiki-15915678/	Неограниченный доступ
Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учебное пособие / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2019.	10
Конфликтология : методические указания / составитель Ю. Г. Белоногов. — Пермь : ПНИПУ, 2020. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239738	Неограниченный доступ

Составители:

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ

Т.Н. Титова

Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии, к.м.н., доцент

И.А. Гимранова

Доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, к.б.н.

Ю.Л. Борцова

Согласовано:

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин

Начальник отдела качества образования и мониторинга

А.А. Хусаенова