

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 30 от 21.02.2023 г.
Первый проректор

С.В. Нотова

Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

06.04.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Микробиология и вирусология

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой биохимии и
микробиологии, д-р мед. наук, доцент

Доцент кафедры биохимии и
микробиологии, канд. биол. наук

от работодателей:

Директор ИКИВС УрО РАН- обособленного
структурного подразделения ОФИЦ УрО РАН,
канд. мед. наук, доцент
наименование организации, должность

Директор ФГБНУ «Федеральный научный центр
биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук», д-р биол. наук,
член-корр. РАН
наименование организации, должность

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

Е.С. Барышева

Н.А. Романенко

А.О. Плотников
(Ф.И.О., подпись)

С.В. Лебедев
(Ф.И.О., подпись)

А.В. Зайцев
(Ф.И.О., подпись)

Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 06.04.01 БИОЛОГИЯ.

Направленность (профиль) - «Микробиология и вирусология».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - магистр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере образования; в сфере научных исследований живой природы; в сфере научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

13 Сельское хозяйство (в сфере получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; в сфере обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства);

В сфере сохранения природной среды и здоровья человека.

Объекты профессиональной деятельности:

- биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

- освоение новых теорий моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;

- работа с научной информацией с использованием новых технологий;

- обработка и критическая оценка результатов исследований;

- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций;

организационно-управленческая деятельность:

- планирование и осуществление лабораторных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

- планирование и осуществление мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов;

- планирование и осуществление семинаров и конференций;

- подготовка материалов к публикации;

- патентная работа;

- составление сметной и отчетной документации.

проектная деятельность:

- подготовка и публикация научно-технических отчетов и проектов;

- подготовка нормативных методических документов;

- составление проектной документации;

- подготовка научно-технических проектов.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
универсальными компетенциями (УК):	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1-В-1 Применяет логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; способы анализа и решения проблемной ситуации
	УК-1-В-2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними; определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; критически оценивает надежность источников информации; разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	УК-1-В-3 Демонстрирует навыки работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2-В-1 Понимает основы и инструменты планирования проекта
	УК-2-В-2 На основе поставленной проблемы формулирует проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2-В-3 Демонстрирует навыки разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования и мониторинга хода реализации проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3-В-1 Понимает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	УК-3-В-2 Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	УК-3-В-3 Использует простейшие методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4-В-1 Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4-В-2 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
	УК-4-В-3 Использует навыки составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке РФ и иностранном (их) языке (ах)
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5-В-1 Понимает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития

Код	Наименование
	УК-5-В-2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
	УК-5-В-3 Демонстрирует навыки создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6-В-1 Понимает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные)
	УК-6-В-2 Использует свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
	УК-6-В-3 Демонстрирует навыки выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
общефессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-1-В-1 Использует знания по современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-1-В-2 Осуществляет анализ тенденций развития научных исследований и практических разработок в области биологии и смежных наук
	ОПК-1-В-3 Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	ОПК-2-В-1 Применяет знания теоретических основ, традиционных и современных методах исследования биологии и смежных наук
	ОПК-2-В-2 Творчески использует специальные теоретические знания и практические навыки для поиска новых решений путем интеграции различных методических подходов
	ОПК-2-В-3 Осуществляет критический анализ и широкое обсуждение предлагаемых решений задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
	ОПК-3-В-1 Формулирует основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, модели и прогнозы развития биосферных процессов
	ОПК-3-В-2 Применяет методы системного анализа и прогнозирования для оценки экологических последствий антропогенной деятельности
	ОПК-3-В-3 Использует методологию прогнозирования развития избранной сферы профессиональной деятельности, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений профессиональных задач с позиций экологической безопасности
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
	ОПК-4-В-1 Формулирует теоретические основы и методы в области экологической экспертизы, понимает особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий

Код	Наименование
	ОПК-4-В-2 Применяет профессиональные знания и навыки для разработки программы и порядка экологической экспертизы, предлагает инновационные средства и методы ее проведения
	ОПК-4-В-3 Реализует опыт планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; использует методы биотестирования продуктов и отходов технологических производств, осуществляет ведение нормативной документации
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
	ОПК-5-В-1 Формулирует теоретические основы и перспективные направления использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах, а также демонстрирует знание законодательной базы по их защите
	ОПК-5-В-2 Формулирует теоретические основы и перспективные направления использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах
	ОПК-5-В-3 Реализует опыт работы с перспективными для биологических процессов живыми объектами, а также для контроля экологической безопасности новых технологий в сфере профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
	ОПК-6-В-1 Использует отечественные и зарубежные наукометрические базы для поиска научной информации и описания полученных результатов
	ОПК-6-В-2 Демонстрирует навыки визуального представления экспериментальных данных и осуществляет их статистическую обработку
	ОПК-6-В-3 Грамотно подбирает инструменты графического представления и оформления результатов новых разработок с использованием технологий и компьютерных систем обработки данных
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
	ОПК-7-В-1 Выбирает основные источники и методы получения профессиональной информации, выявляет мировые тенденции науки, технологий и инноваций в соответствии с направленностью программы магистратуры
	ОПК-7-В-2 Находит перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, модифицирует методы исследования в том числе на стыке областей знания, координирует и понимает степень ответственности за выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей с учетом требований техники производственной безопасности
	ОПК-7-В-3 Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений, опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации, а также представления полученных результатов в виде докладов и публикаций
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-8-В-1 Выбирает типы современной аппаратуры в зависимости от целей полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности

Код	Наименование
	ОПК-8-В-2 Использует современную вычислительную технику с соответствии с правилами техники безопасности
	ОПК-8-В-3 Реализует способность творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
профессиональными компетенциями (ПК):	
ПК*-1	Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом
	ПК*-1-В-1 Осуществляет выбор форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом
	ПК*-1-В-2 Решает задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области
ПК*-2	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии
	ПК*-2-В-1 Применяет теоретические и эмпирические модели при планировании и реализации научных исследований, участвует в разработке общего плана реализации эксперимента и отдельных этапов его выполнения
	ПК*-2-В-2 Осуществляет организационно-управленческую деятельность на всех этапах реализации плана научных исследований, систематизирует и анализирует промежуточные и итоговые результаты научного исследования
	ПК*-2-В-3 Предлагает интерпретацию результатов исследований с использованием теоретических основ в области фундаментальных и прикладных исследований, составляет протоколы испытаний и отчеты о выполненной работе по заданной форме
ПК*-3	Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в области биологии, микробиологии или смежных с биологией наук
	ПК*-3-В-1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными
	ПК*-3-В-2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

Профессиональные компетенции сформированы на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отраслей сельского хозяйства, здравоохранения, региональных потребностей ввиду отсутствия профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников в сфере научных исследований живой природы, научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 75 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

л) Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
06.04.01 Биология Микробиология и вирусология**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Блок Б1.Д	Обязательная часть							
	Методология научных исследований	1	+					
	Теория и практика управления проектами	1		+	+			
	Деловой иностранный язык	1				+		
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1				+	+	+
	Исторические и современные аспекты развития биологических наук	1						
	Экологическая диагностика состояния окружающей среды	1						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Методы культивирования микроорганизмов	2	+					
	Стрессовый ответ микроорганизмов	3	+					
	Регуляция метаболизма микроорганизмов	2	+					
	Опportunистические инфекции	2						+
	Микробиологические основы биотехнологических систем	3	+					
	Частная вирусология	2		+		+		
	Генетика микроорганизмов и приемы генной инженерии	3			+		+	
	Эволюционная иммунология	3						+
	Микробные биосоциальные системы	3	+					+
	Биомедицинские аспекты геномики	3			+			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Блок Б2.П	Иммунология патологических состояний	4						+
	Реферирование научной литературы	4	+					
	Обязательная часть							
	Практика по направлению профессиональной деятельности	2	+	+			+	+
	Практика по профилю профессиональной деятельности	4	+	+	+	+	+	+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Научно-исследовательская работа	2-4	+					+
	Преддипломная практика	4	+					+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
Блок Б1.Д	Обязательная часть									
	Методология научных исследований	1						+		+
	Теория и практика управления проектами	1		+	+					
	Деловой иностранный язык	1								
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1								
	Исторические и современные аспекты развития биологических наук	1	+						+	
	Экологическая диагностика состояния окружающей среды	1				+	+			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Методы культивирования микроорганизмов	2								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
	Стрессовый ответ микроорганизмов	3								
	Регуляция метаболизма микроорганизмов	2								
	Опportunистические инфекции	2								
	Микробиологические основы биотехнологических систем	3								
	Частная вирусология	2								
	Генетика микроорганизмов и приемы генной инженерии	3								
	Эволюционная иммунология	3								
	Микробные биосоциальные системы	3								
	Биомедицинские аспекты геномики	3								
	Иммунология патологических состояний	4								
	Реферирование научной литературы	4								
	Обязательная часть									
Блок Б2.П	Практика по направлению профессиональной деятельности	2	+	+	+	+	+	+	+	+
	Практика по профилю профессиональной деятельности	4	+	+	+	+	+	+	+	+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Научно-исследовательская работа	2-4								
	Преддипломная практика	4								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
Блок Б1.Д	Обязательная часть				
	Методология научных исследований	1			
	Теория и практика управления проектами	1			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
	Деловой иностранный язык	1			
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1			
	Исторические и современные аспекты развития биологических наук	1			
	Экологическая диагностика состояния окружающей среды	1			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Методы культивирования микроорганизмов	2	+		+
	Стрессовый ответ микроорганизмов	3	+	+	
	Регуляция метаболизма микроорганизмов	2	+	+	
	Опportunистические инфекции	2			+
	Микробиологические основы биотехнологических систем	3		+	
	Частная вирусология	2		+	
	Генетика микроорганизмов и приемы генной инженерии	3	+		
	Эволюционная иммунология	3	+		
	Микробные биосоциальные системы	3			+
	Биомедицинские аспекты геномики	3	+		
	Иммунология патологических состояний	4		+	
	Реферирование научной литературы	4	+		
Блок Б2.П	Обязательная часть				
	Практика по направлению профессиональной деятельности	2			
	Практика по профилю профессиональной деятельности	4			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Научно-исследовательская работа	2-4	+	+	+
	Преддипломная практика	4	+	+	+