ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность) высшего образования
06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) программы
Биология почв

Уровень высшего образования
Магистратура

Москва
2021 год

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 06.04.02 Почвоведение, в редакции, утвержденной приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1370 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года №1404, от 29 мая 2023 года №700, 702, 703).

Определения и сокращения

Образовательный стандарт МГУ (ОС МГУ) – образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры

Зачетная единица (з.е.) – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при освоении ОПОП ВО (отдельных элементов ОПОП ВО), включающая в себя все виды учебной деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Объем структурных элементов ОПОП ВО выражается целым числом зачетных единиц. При реализации совместных образовательных программ величина зачетной единицы может составлять не менее 25 и не более 30 астрономических часов (установленная величина зачетной единицы должна быть единой в рамках ОПОП ВО);

УК – универсальные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ПК – профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

СПК – специализированные компетенции выпускников ОПОП ВО.

Нормативные правовые документы

Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

Федеральный закон Российской Федерации «О Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете» от 10 ноября 2009 г. № 259-ФЗ.

Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова по направлению подготовки (специальности) Почвоведение, утвержденный приказом МГУ от 22 июля 2011 года № 729 в редакции, утвержденной приказом МГУ от 30 декабря 2020 г. № 1370 в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года №1404, от 29 мая 2023 года №700, 702, 703).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.02 Почвоведение (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержден 07 августа 2020 № 924.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636.

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885 / 390.

Устав МГУ имени М.В.Ломоносова.

1. Общие сведения об образовательной программе

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП), реализуемая на факультете почвоведения МГУ по направлению подготовки 06.04.02 Почвоведение, направленность (профиль) «Биология почв», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГУ имени М.В.Ломоносова в соответствии с требованиями федеральных нормативных документов и самостоятельно установленного образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки 06.04.02 Почвоведение (утвержденного приказом ректора МГУ 22 июля 2011 года, в редакции, утвержденной приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1370 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года №1404, от 29 мая 2023 года №700, 702, 703)).

ОПОП включает в себя: общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, в том числе научно-исследовательской работы, оценочные и методические материалы.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОПОП «Магистр».

1.3. Объем образовательной программы: 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

1.4. Форма обучения: очная.

1.5. Срок получения образования:

при очной форме обучения 2 года.

1.6. Язык (языки) образования: русский язык.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации и в соответствии с ОС МГУ по направлению подготовки 06.04.02 Почвоведение.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Цель магистерской программы «Биология почв» - углубление фундаментальных представлений о филогенетической систематике, функциональном разнообразии и метаболической деятельности почвенной биоты, владение методами оценки биологической

активности почвенных систем, готовность к самостоятельному решению научно-исследовательских и прикладных задач почвенной микробиологии.

Области[1] и сферы, в которых выпускники, освоившие программу, способны осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука *(в сферах: образования; научных исследований, в том числе прикладных исследований почв, почвенного покрова и земельных ресурсов на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях);*

13 Сельское хозяйство *(в сфере разработки системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства и мониторинга ее экологической безопасности; в сфере мониторинга и управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем; в сфере проведения научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства)*;

15 Рыболовство и рыбоводство *(в сфере микробиологических исследований; в сфере мониторинга окружающей среды и решения экологических проблем);*

26 Химическое, химико-технологическое производство *(в сфере природоохранных (экологических) биотехнологий; в сфере технологического сопровождение биотехнологических процессов получения биологически активных веществ).*

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника ОПОП:

Выпускники программы готовы решать задачи, соответствующие **научно-исследовательскому, проектному, организационно-управленческому, экспертно-аналитическому, педагогическому** типам задач профессиональной деятельности, установленным в ОПОП ВО по направлению подготовки «Почвоведение».

2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

выполнение задач научного исследования в области фундаментального и (или) прикладного почвоведения, реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров на основе накопленных сведений в мировой науке;

использование знаний фундаментальных и прикладных разделов почвоведения для решения профессиональных задач;

освоение методов работы на экспериментальных установках, лабораторном

[1] Области профессиональной деятельности приведены в соответствии с Реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)». Сферы профессиональной деятельности указаны в случае необходимости уточнения групп задач деятельности внутри области деятельности или для указания групп задач деятельности, не вошедших к моменту утверждения настоящего ОС МГУ в Реестр профессиональных стандартов.

оборудовании и приборах;

освоение методов работы на полевом оборудовании и приборах.

Проектный тип задач профессиональной деятельности:

проектирование комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ, почвенно-экологических исследований и исследований земельных ресурсов в соответствии с нормативными документами на конкретные виды работ.

Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности:

проведение самостоятельно и в коллективе почвенно-экологических работ с выполнением соответствующих документальных действий и обеспечением мер производственной безопасности.

Экспертно-аналитический тип задач профессиональной деятельности:

обработка информации в профессиональной сфере по заданным параметрам в процессе проведения экспертно-аналитических работ.

Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

осуществление научно-педагогической работы в сфере высшего (по профильным дисциплинам) и дополнительного образования; реализация учебно-методической деятельности.

3. Компетенции выпускника (требуемые результаты освоения) ОПОП

В результате освоения программы магистратуры у выпускника МГУ должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и специализированные профессиональные компетенции.

3.1. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

Группа компетенций НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ	
М-УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности;
Индикаторы: **М.УК-1.1.** Формулирует научно обоснованные гипотезы, создает теоретические модели явлений и процессов. **М.УК-1.2.** Разрабатывает и аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	
М-УК-2.	Способен использовать философские категории и

	концепции при решении социальных и профессиональных задач;
Индикаторы: **М.УК-2.1.** Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников; **М.УК-2.2.** Объясняет, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; **М.УК-2.3.** Оценивает значимость результатов своей профессиональной деятельности с точки зрении основных философских категорий фундаментальной науки.	
Группа компетенций РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ	
М-УК-4.	Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта;
Индикаторы: **М.УК-4.1.** Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирует цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую и др. в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. **М.УК-4.2.** Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением. **М.УК-4.3.** Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов. **М.УК-4.4.** Представляет публично результаты проекта в устной и письменной форме. **М.УК-4.5.** Оценивает последствия и меру собственной ответственности за принимаемые решения, в т.ч. в нестандартных ситуациях.	
Группа компетенций КОМАНДНАЯ РАБОТА И ЛИДЕРСТВО	
М-УК-5.	Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели;
Индикаторы: **М.УК-5.1.** Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует взаимодействие/работу команды для достижения поставленной цели. **М.УК-5.2.** Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение идей и мнений. **М.УК-5.3.** Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. **М.УК-5.4.** Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе интересов всех сторон.	

Группа компетенций КОММУНИКАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	
М-УК-6.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.
Индикаторы: **М. УК-6.1.** Представляет результаты своей научной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	
М-УК-7.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
Индикаторы: **М. УК-7.1.** Осуществляет эффективное профессиональное взаимодействие с учетом различий в культуре и вероисповедании членов научного коллектива.	
Группа компетенций САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ	
М-УК-12.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития;
Индикаторы: **М.УК-12.1.** Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистические цели профессионального роста. **М.УК-12.2.** С учетом профессиональных особенностей и требований рынка планирует и реализует выбранную траекторию личностного и профессионального развития. **М.УК-12.3.** Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	
Группа компетенций ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
М-УК-13.	Способен использовать физическую культуру личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.
Индикаторы: **М.УК-13.1.** Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения	

полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	
М-УК-14.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Индикаторы: **М.УК-14.1.** Поддерживает безопасные условия труда на рабочем месте; **М.УК-14.2.** Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности труда на рабочем месте, и принимает участие в их устранении с применением имеющихся средств. **М.УК-14.3.** Знает порядок действий при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	
М-УК-15.	Способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.
Индикаторы: **М.УК-15.1.** Владеет базовыми знаниями в области экологии и устойчивого развития. **М.УК-15.2.** Владеет подходами для планирования и реализации профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений.	
Группа компетенций ПРАВОВАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	
М-УК-16.	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности и формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в социальной и профессиональной среде.
Индикаторы: **М.УК-16.1.** Использует основы правовых знаний для защиты своих гражданских прав. **М.УК-16.2.** Знает основы антикоррупционного законодательства.	
М-УК-17.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Индикаторы: **М.УК-17.1.** Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. **М.УК-17.2.** Применяет методы личного экономического и финансового планирования для	

достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

3.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

М-ОПК-2.	Способен использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности;
Индикаторы: **М-ОПК-2.1.** Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах. **М-ОПК-2.2.** Применяет исторически сложившиеся и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности.	
М-ОПК-3.	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы с использованием современного оборудования, отвечать за качество работ, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
Индикаторы: **М-ОПК-3.1.** Выявляет перспективные проблемы, формирует стратегию, решает научно-исследовательские задачи, в т.ч. инновационные. **М-ОПК-3.2.** Обосновывает выбор и модификацию методов исследования с использованием современного оборудования. **М-ОПК-3.3.** Несет ответственность за качество работ и обеспечение мер безопасности при выполнении НИР.	
М-ОПК-5.	Способен применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, оформлять и представлять результаты новых разработок;
Индикаторы: **М-ОПК-5.1.** Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии для решения профессиональных задач. **М-ОПК-5.2**. Использует профессиональные базы данных в НИР. **М-ОПК-5.3.** Оформляет и представляет результаты НИР.	
М-ОПК-6.	Способен использовать философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.
Индикаторы:	

М-ОПК-6.1. Анализирует объекты исследования с позиций философских концепций естествознания. **М-ОПК-6.2.** Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций. естествознания.	
М-ОПК-7.	Способен осуществлять педагогическую деятельность при реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности.
Индикаторы: **М-ОПК-7.1.** Имеет представление о разработке программно-методического обеспечения реализации дополнительной образовательной программы. **М-ОПК-7.2.** Осуществляет организацию и проведение учебных мероприятий, педагогический контроль и оценку освоения дополнительной образовательной программы.	
М-ОПК-8.	Способен создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные математические результаты, владеет знаниями об ограничениях и границах применимости моделей.
Индикаторы: **М-ОПК-8.1.** Создает математические модели типовых профессиональных задач и интерпретирует полученные математические результаты. **М-ОПК-8.2.** Владеет знаниями об ограничениях и границах применимости моделей.	
М-ОПК-9.	Способен готовить документацию, в том числе, тезисы докладов, презентации, отдельные разделы отчетов по результатам научно-исследовательских и производственно-технологических работ.
Индикаторы: **М-ОПК-9.1.** Готовит документацию, в том числе, тезисы докладов, презентации, отдельные разделы отчетов по результатам научно-исследовательских и производственно-технологических работ.	
М-ОПК-10.	Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.
Индикаторы: **М-ОПК-10.1.** Представляет результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	

3.3. **Профессиональные компетенции** выпускника, освоившего программу магистратуры

3.3.1. Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые **ориентирована** программа магистратуры:

1. Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

М-ПК-1.	Способен решать задачи научного исследования в области фундаментального и (или) прикладного почвоведения, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований, творчески использовать знания фундаментальных и (или) прикладных разделов специальных дисциплин;
Индикаторы: **М-ПК-1.1.** Решает задачи научного исследования в области фундаментального и прикладного почвоведения, обобщает полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулирует выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований, творчески используют знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин.	
М-ПК-2.	Способен квалифицированно эксплуатировать современное аналитическое оборудование и приборы по избранному направлению исследований.
Индикаторы: **М-ПК-2.1.** Квалифицированно эксплуатирует современное аналитическое оборудование и приборы по избранному направлению исследований.	

2. Проектный тип задач профессиональной деятельности:

М-ПК-3.	Способен под руководством специалиста более высокой квалификации к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ, почвенно-экологических исследований и исследований земельных ресурсов в соответствии с нормативными документами на конкретные виды работ.
Индикаторы: **М-ПК-3.1.** Проектирует под руководством специалиста более высокой квалификации комплексные научно-исследовательские и производственно-изыскательские работы, почвенно-экологические исследования и исследования земельных ресурсов в соответствии с нормативными документами на конкретные виды работ.	

3. Экспертно-аналитический тип задач профессиональной деятельности:

М-ПК-5.	Способен к комплексному анализу информации, подлежащей экспертизе, в области фундаментального и прикладного почвоведения.
Индикаторы:	

М-ПК-5.1. Комплексно анализирует информацию, подлежащую экспертизе, в области фундаментального и прикладного почвоведения.

5. Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности:

М-ПК-6.	Способен руководить рабочим коллективом и осуществлять контроль соблюдения действующего законодательства, правил, инструкций и норм по использованию земель различного назначения.
Индикаторы: **М-ПК-6.1.** Руководит рабочим коллективом и осуществляет контроль соблюдения действующего законодательства, правил, инструкций и норм по использованию земель различного назначения.	

4. Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

М-ПК-7.	Способен использовать профессиональные знания и практические навыки в области почвоведения для научно-педагогической работы в сфере высшего (по профильным дисциплинам) и дополнительного образования.
Индикаторы: **М-ПК-7.1.** Использует профессиональные знания и практические навыки в области почвоведения для научно-педагогической работы в сфере высшего (по профильным дисциплинам) и дополнительного образования.	
М-ПК-8.	Способен разрабатывать под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение программ высшего образования, дополнительного профессионального образования.
Индикаторы: **М-ПК-8.1.** Разрабатывает под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение программ высшего образования, дополнительного профессионального образования.	

3.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **специализированными профессиональными компетенциями,** соответствующими направленности (профилю) «Биология почв» программы магистратуры:

М-СПК-1.	Способен применять на практике фундаментальные и прикладные аспекты почвенной микробиологии и зоологии, понимает современные насущные задачи и проблемы в данных областях
Индикаторы: **СПК-1.1** Применяет на практике фундаментальные и прикладные аспекты почвенной	

микробиологии и зоологии; **СПК-1.2** Глубоко понимает современные насущные проблемы почвенной микробиологии и зоологии и применяет их при решении профессиональных задач	
М-СПК-2.	Способен применять на практике знания о строении, составе и функционировании живой клетки, метаболизме и механизмах его регуляции; может использовать в профессиональной деятельности знания базовых основ генетики организмов
Индикаторы: **СПК-2.1** Применяет на практике знания о строении, составе и функционировании живой клетки, метаболизме и механизмах его регуляции; **СПК-2.2** Использует в профессиональной деятельности знания базовых основ генетики организмов	
М-СПК-3.	Способен применять на практике знание биологической систематики организмов, особенностей онтогенеза отдельных групп почвенных организмов и условий устойчивого существования и жизнеспособности почвенных микробных популяций
Индикаторы: **СПК-3.1** Применяет на практике знание биологической систематики организмов, особенностей онтогенеза отдельных групп почвенных организмов и условий устойчивого существования и жизнеспособности почвенных микробных популяций	
М-СПК-4.	Способен использовать в профессиональной деятельности знания о роли микроорганизмов в глобальных биогеохимических циклах элементов в биосфере, а также значении почвенных организмов в почвообразовании и формировании плодородия почв
Индикаторы: **СПК-4.1** Использует в профессиональной деятельности знания о роли микроорганизмов в глобальных биогеохимических циклах элементов в биосфере; **СПК-4.2** Имеет четкое представление о значении почвенных организмов в почвообразовании и формировании плодородия почв, использует эти знания при решении практических задач	
М-СПК-5.	Способен проводить самостоятельные экспериментальные исследования в области почвенной микробиологии: анализировать научную литературу, формулировать актуальные цели и задачи; ориентируется в современных методах почвенной микробиологии и биохимии; несет ответственность за качество работ и достоверность полученных результатов
Индикаторы: **СПК-5.1** Проводит самостоятельные экспериментальные исследования в области почвенной	

микробиологии: анализирует научную литературу, формулирует актуальные цели и задачи; ориентируется в современных методах почвенной микробиологии и биохимии; несет ответственность за качество работ и достоверность полученных результатов	
М-СПК-6.	Способен применять на практике современные компьютерные и информационные технологии для решения задач по идентификации микроорганизмов, проведения статистической обработки экспериментальных данных и поиска необходимой информации в мировых базах данных научных публикаций
Индикаторы: **СПК-6.1** Использует современные компьютерные и информационные технологии для решения задач по идентификации микроорганизмов; **СПК-6.2** Осуществляет статистическую обработку экспериментальных данных, использует международные базы данных для поиска необходимой научных публикаций	
М-СПК-7.	Способен использовать профессиональные знания и практические навыки при решении практических задач по оценке качества природных объектов, разработке методов очистки и рекультивации загрязненных территорий, управлению микроорганизмами, положительно влияющими на рост растений, выявлению продуцентов физиологически активных веществ и борьбе с патогенными микроорганизмами
Индикаторы: **СПК-7.1** Применяет профессиональные знания и практические навыки при решении практических задач по оценке качества природных объектов, разработке методов очистки и рекультивации загрязненных территорий, управлению микроорганизмами, положительно влияющими на рост растений, выявлению продуцентов физиологически активных веществ и борьбе с патогенными микроорганизмами	

4. Структура ОПОП и формируемые компетенции

Структура программ магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

В базовую часть ОПОП ВО входят:

дисциплины (модули), которые являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля);

государственная итоговая аттестация.

В вариативную часть ОПОП ВО входят:

дисциплины (модули), определяющие направленность (профиль) ОПОП ВО;

практики, в том числе научно-исследовательская работа.

В Государственную итоговую аттестацию по результатам освоения ОПОП ВО входят:

государственный экзамен (включая подготовку к сдаче и сдачу государственного

экзамена);

защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

Элементы ОПОП	Объем элементов ОПОП в зачетных единицах	Коды компетенций	Коды индикаторов
БЛОКИ, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ			
Блок общекультурный			
Иностранный язык	10	М-УК-6	М-УК-6.1
Философия	2	М-УК-2	М-УК-2.1 М-УК-2.2 М-УК-2.3
Модуль «Правоведение»			
Химическое загрязнение биосферы и экологические правонарушения	4	М-УК-16	М-УК-16.1 М-УК-16.2
Блок общенаучный			
Математическое моделирование в почвоведении	3	М-ОПК-8	М-ОПК-8.1 М-ОПК-8.2
Блок общепрофессиональный			
Модуль «Информационные технологии в почвоведении»			
Информационные технологии и базы данных в оценке земельных ресурсов	4	М-ОПК-5	М-ОПК-5.1 М-ОПК-5.2 М-ОПК-5.3
Модуль «История и методология почвоведения»			
История и методология почвоведения	2	М-ОПК-2	М-ОПК-2.1 М-ОПК-2.2
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ			
Многомерные методы обработки данных в почвоведении и экологии	2	М-ОПК-3 М-ОПК-8	М-ОПК-3.2 М-ОПК-8.1 М-ОПК-8.2
Межфакультетские курсы по выбору студента	2	М-УК-12	М-УК-12.1 М-УК-12.2

			М-УК-12.3
Профессиональный			
Основы биологической систематики	2	М-СПК-3	СПК-3.1
Микробная трансформация азота	2	М-СПК-2, М-СПК-4	СПК-2.1, СПК-4.1, СПК-4.2
Геохимическая деятельность микроорганизмов	2	М-СПК-2, М-СПК-4	СПК-2.1, СПК-4.1, СПК-4.2
Почвенная биотехнология	2	М-СПК-4	СПК-4.1, СПК-4.2
Гидролитическая деятельность почвенных микроорганизмов	2	М-СПК-1, М-СПК-4	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-4.1, СПК-4.2
Генетика микроорганизмов	2	М-СПК-2	СПК-2.1, СПК-2.2
Современные методы биологии почв	2	М-СПК-4, М-СПК-5, М-СПК-7	СПК-4.1, СПК-5.1, СПК-7.1
Дисциплины по выбору студента*	**17**		
ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА			
Практики			
Учебная: педагогическая	6	М-УК-4 М-УК-5 М-УК-7 М-ОПК-7 М-ПК-7 М-ПК-8 М-ПК-9	М-УК-4.1 М-УК-4.2 М-УК-4.3 М-УК-4.4 М-УК-4.5 М-УК-5.1 М-УК-5.2 М-УК-5.3 М-УК-5.4 М-УК-7.1 М-ОПК-7.1 М-ОПК-7.2 М-ПК-7.1 М-ПК-8.1 М-ПК-9.1
Производственная: производственно-технологическая	6	М-УК-1 М-УК-4 М-УК-5 М-УК-14 М-УК-15 М-УК-17 М-ПК-3 М-ПК-4 М-ПК-6	М-УК-1.1 М-УК-1.2 М-УК-4.1 М-УК-4.2 М-УК-4.3 М-УК-4.4 М-УК-4.5 М-УК-5.1 М-УК-5.2

			М-УК-5.3 М-УК-5.4 М-УК-14.1 М-УК-14.2 М-УК-14.3 М-УК-15.1 М-УК-15.2 М-УК-17.1 М-УК-17.2 М-ПК-3.1 М-ПК-4.1 М-ПК-6.1
Преддипломная	21	М-УК-1 М-УК-13 М-УК-14 М-СПК-5 М-СПК-6 М-СПК-7	М-УК-1.1 М-УК-1.2 М-УК-13.1 М-УК-14.1 М-УК-14.2 М-УК-14.3 М-СПК-5.1 М-СПК-6.1 М-СПК-6.2 М-СПК-7.1
Научно-исследовательская работа			
Научно-исследовательская работа	16	М-УК-1 М-УК-6 М-УК-14 М-УК-15 М-ОПК-3 М-ОПК-9 М-ОПК-10 М-ПК-1 М-ПК-2 М-ПК-5 М-СПК-5 М-СПК-6 М-СПК-7	М-УК-1.1 М-УК-1.2 М-УК-6.1 М-УК-14.1 М-УК-14.2 М-УК-14.3 М-УК-15.1 М-УК-15.2 М-ОПК-3.1 М-ОПК-3.3 М-ОПК-9.1 М-ОПК-10.1 М-ПК-1.1 М-ПК-2.1 М-ПК-5.1 М-СПК-5.1 М-СПК-6.1 М-СПК-6.2 М-СПК-7.1
Научно-исследовательский семинар	2	М-УК-1 М-УК-6 М-ПК-1 М-СПК-1 М-СПК-4 М-СПК-6	М-УК-1.1 М-УК-1.2 М-УК-6.1 М-ПК-1.1 М-СПК-1.1 М-СПК-1.2 М-СПК-4.1 М-СПК-4.2 М-СПК-6.2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			
Государственный экзамен по магистерской программе	3	М-УК-15 М-УК-16 М-ОПК-5 М-СПК-1 М-СПК-2 М-СПК-3 М-СПК-4 М-СПК-5 М-СПК-6	М-УК-15.1 М-УК-15.2 М-УК-16.1 М-УК-16.2 М-ОПК-5.1 М-СПК-1.1 М-СПК-1.2 М-СПК-2.1 М-СПК-2.2 М-СПК-3.1 М-СПК-4.1 М-СПК-4.2 М-СПК-5.1 М-СПК-6.1 М-СПК-6.2
Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6	М-УК-1 М-УК-2 М-УК-4 М-УК-6 М-УК-12 М-ОПК-3 М-ОПК-5 М-ОПК-9 М-ОПК-10 М-ПК-1 М-ПК-2 М-ПК-5 М-СПК-1 М-СПК-2 М-СПК-3 М-СПК-4 М-СПК-5 М-СПК-6 М-СПК-7	М-УК-1.1 М-УК-1.2 М-УК-2.1 М-УК-2.2 М-УК-2.3 М-УК-4.1 М-УК-4.2 М-УК-4.3 М-УК-4.4 М-УК-4.5 М-УК-6.1 М-УК-12.1 М-УК-12.2 М-УК-12.3 М-ОПК-3.1 М-ОПК-3.2 М-ОПК-3.3 М-ОПК-5.2 М-ОПК-9.1 М-ОПК-10.1 М-ПК-1.1 М-ПК-2.1 М-ПК-5.1, М-СПК-1.1 М-СПК-1.2 М-СПК-2.1 М-СПК-2.2 М-СПК-3.1 М-СПК-4.1 М-СПК-4.2 М-СПК-5.1 М-СПК-6.1 М-СПК-6.2 М-СПК-7.1

*Примерный перечень дисциплин по выбору студента вариативной части ОПОП ВО, формирующих направленность (профиль)

Наименование дисциплины	Объем (з.е.)	Коды компетенций	Коды индикаторов
Блок 1			
Почвенная микробиология	3	М-СПК-1, М-СПК-2, М-СПК-3, М-СПК-4	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2, СПК-3.1, СПК-4.1, СПК-4.2
Биопленки			
Блок 2			
Биология дрожжей	3	М-СПК-1, М-СПК-2, М-СПК-3, М-СПК-4, М-СПК-5, М-СПК-6	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2, СПК-3.1, СПК-4.1, СПК-4.2, СПК-5.1, СПК-6.1, СПК-6.2
Микробиология экстремальных мест обитания			
Зоомикробные взаимодействия в почве и сопряженных субстратах			
Блок 3			
Строение, развитие и систематика актиномицетов	3	М-СПК-1, М-СПК-2, М-СПК-3, М-СПК-4, М-СПК-5, М-СПК-6	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2, СПК-3.1, СПК-4.1, СПК-4.2, СПК-5.1, СПК-6.1, СПК-6.2
Микробиология в нефтегазовой отрасли			
Блок 4			
Основы вирусологии	3	М-СПК-1, М-СПК-2, М-СПК-3	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2, СПК-3.1
Микробиология городских почв			
Блок 5			
Планирование и проведение эксперимента, обработка данных	3	М-СПК-1, М-СПК-3, М-СПК-5, М-СПК-6, М-СПК-7	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-3.1, СПК-5.1, СПК-6.1, СПК-6.2, СПК-7.1
Изотопные методы в почвенной микробиологии			

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников МГУ, освоивших ОПОП ВО «Биология почв»

№№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта.
01 Образование и наука		
1	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа

		2018 г., регистрационный № 52016)
13 Сельское хозяйство		
2	13.023	Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003)
15 Рыбоводство и рыболовство		
3	15.004	Профессиональный стандарт «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 октября 2020 г. № 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный № 33898)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
4	26.008	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 г. N 1046н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40654)
5	26.024	Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 года N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324)