

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом факультета
вычислительной математики и кибернетики

Протокол № _____ от _____

Декан факультета
вычислительной математики и кибернетики
_____ И.А. Соколов

«___» _____ 20__ г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность) высшего образования
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Математические методы обработки информации и принятия решений

Уровень высшего образования
магистратура

магистерские программы:

- «Исследование операций и актуарная математика»
- «Дискретные структуры и алгоритмы»
- «Дискретные управляющие системы и их приложения»
- «Статистический анализ и прогнозирование рисков»
- «Информационная безопасность компьютерных систем»
- «Теория нелинейных динамических систем: анализ
синтез и управление»
- «Математические методы моделирования и методы оптимизации управляемых
процессов»
- «Логические и комбинаторные методы анализа данных»
- «Математические методы системного анализа
динамики и управления»
- «Искусственный интеллект в кибербезопасности»

Москва 2023 год

Определения и сокращения

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

Зачетная единица (з.е.) – количественная единица для унифицированного способа выражения объемов образовательных программ высшего образования разного уровня и направленности, а также объемов отдельных образовательных элементов, составляющих эти программы, в основе которого лежат установленные (ожидаемые) результаты обучения и номинальные трудозатраты обучающегося, необходимые для их достижения. Величина одной зачетной единицы составляет 1/60 часть полных трудозатрат обучающегося за один учебный год при очной форме обучения. Объем образовательных программ и их элементов выражается целым числом зачетных единиц. При реализации ОПОП ВО величина одной зачетной единицы составляет 36 академических часов (27 астрономических часов).

ВО – высшее образование.

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции выпускников ОПОП ВО.

ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО.

ПК – профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО.

Сетевая форма – сетевая форма реализации ОПОП ВО.

Нормативные правовые документы

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

Самостоятельно установленный МГУ образовательный стандарт (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика".

Профессиональный стандарт «Программист», (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н);

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации до 2030 года;

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 05 апреля 2017 г. № 301.

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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383.

1. Общие сведения об образовательной программе

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную факультетом вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В. Ломоносова (далее – ВМК МГУ) в соответствии с требованиями федеральных нормативных документов и федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО 3++) для образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА».

ОПОП включает в себя: общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, 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

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации и в соответствии с ОС МГУ по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

1.7. Тип ОПОП ВО

ОПОП является программой академического типа и направлена на подготовку к *научно-исследовательскому типу задач* профессиональной деятельности как *основным*.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» в МГУ имени М.В.Ломоносова (далее – выпускники МГУ) направлена на разработку, совершенствование и реализацию новых математических и компьютерных методов решения задач в сфере прикладных научных исследований, а также во всех сферах деятельности, связанных с проектированием, созданием и поддержкой информационно-коммуникационных систем, систем автоматизированного управления и анализа данных. Профессиональная деятельность выпускников МГУ предполагает: построение и анализ математических моделей в областях наук, использующих математические методы и компьютерные технологии; осуществление

программно-информационного обеспечения научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"));

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

32 Авиастроение (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

Выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Объектами профессиональной деятельности выпускников могут являться математические модели, алгоритмы, численные методы, прикладное программное обеспечение, технологии вычислений и программирования, технологии хранения и обработки информации, а также другие объекты в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

2.3. Типы профессиональной деятельности выпускника ОПОП научно-исследовательский;

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника ОПОП

В научно-исследовательском типе профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

- сбор, анализ и обработка научной информации по тематике исследования в области прикладной математики и информатики;
- планирование исследования и выбор методов решения поставленных задач в области прикладной математики и информатики;

- проведение исследования в области прикладной математики и информатики с применением выбранных методов и средств;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка научных публикаций, отдельных разделов аналитических обзоров и отчетов по результатам научно-исследовательской работы в области прикладной математики и информатики;
- представление результатов научно-исследовательской деятельности, выступление с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований в области прикладной математики и информатики.

3. Планируемые результаты освоения ОПОП

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Группа компетенций НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ	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.	УК-1.1 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий, формулирует научно обоснованные гипотезы, применяет методологию научного познания в профессиональной деятельности УК-1.2 Разрабатывает общую стратегию решения поставленной задачи
	УК-3. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач	УК-3.1. - Использует основные философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач
Группа компетенций РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ	УК-4. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	УК-4.1. – Предлагает последовательность действий при реализации проекта УК-4.2. - Реализует на практике план проекта УК-4.3. - Критически анализирует результаты выполнения проекта
Группа компетенций КОМАНДНАЯ РАБОТА И ЛИДЕРСТВО	УК-5. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-5.1. - Организует и осуществляет руководство работой команды (группы), вырабатывает и реализует командную стратегию для достижения поставленной цели

Группа компетенций КОММУНИКАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	УК-6. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностраннных языках), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-6.1. Осуществляет письменную и устную коммуникацию на иностранном языке в профессиональной сфере УК-6.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
	УК-11. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-11.1. - Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Группа компетенций САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ	УК-12. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития	УК-12.1. - Критически анализирует собственный интеллектуальный потенциал, оценивает возможные направления саморазвития УК-12.2 Выстраивает профессиональную траекторию на основе адекватной самооценки
Группа компетенций ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕ НИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТ И	УК-13 Способен использовать физическую культуру личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.	УК-13.1. - Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-13.2. - Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	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.	УК-14.1. Анализирует, идентифицирует и устраняет факторы вредного влияния элементов среды обитания, в т.ч. в рамках осуществляемой деятельности. УК-14.2. Формирует общую культуру безопасного и ответственного поведения; выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

	УК-15 Способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.	УК-15.1 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. УК-15.2 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Группа компетенций ПРАВОВАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	УК-16 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности и формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональной среде.	УК-16.1. Выявляет и распознает факты коррупции УК-16.2. Демонстрирует неприятие коррупционных отношений
	УК-17 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-17.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике 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:**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать и решать актуальные задачи в области фундаментальной и прикладной математики.	ОПК-1.1 – Собирает литературные данные для решения поставленной задачи с использованием баз данных профессионального назначения ОПК-1.2 Проводит разработку математических моделей, алгоритмов и программных систем в области профессиональной деятельности, с использованием современного программного обеспечения, в том числе суперкомпьютерных технологий и технологий искусственного интеллекта ОПК-1.3 Проводит научные исследования для решения поставленной задачи в соответствии с разработанным планом
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические и компьютерные методы решения прикладных задач.	ОПК-2.1. Совершенствует новые математические и компьютерные методы решения прикладных задач для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач

	профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен создавать и анализировать математические модели профессиональных задач, учитывать ограничения и границы применимости моделей, интерпретировать полученные математические результаты	ОПК-3.1. Создает и анализирует математические модели профессиональных задач ОПК-3.2. Умеет учитывать ограничения и границы применимости моделей, интерпретировать полученные математические результаты
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-4.1. - уметь комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-4.2. - иметь практический опыт применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-5. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	ОПК-5.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-5.2. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе ОПК-5.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках

3.3. Профессиональные компетенции выпускника, освоившего программу магистратуры

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, определять теоретическую основу и методологию исследования, разрабатывать план исследования в области прикладной математики и информатики.	ПК-1.1. Осуществляет поиск и критический анализ научной информации в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации ПК-1.2. Имеет практический опыт определения теоретической основы и методологии исследования, разработки плана исследования в области прикладной математики и информатики
ПК-2. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, проводить научные исследования и (или) осуществлять разработки в области прикладной математики и информатики с получением научного и (или) научно-практического результата;	ПК-2.1. Использует знание проводить научные исследования и (или) осуществлять разработки в области прикладной математики и информатики, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки и использования математических и программных моделей ПК-2.2. Решает задачи с получением научного и (или) научно-практического результата с применением математического моделирования, информационных технологий и систем искусственного интеллекта
ПК-3. Способен готовить отдельные документы, связанные с проводимой научно-исследовательской работой.	ПК-3.1. Составляет и оформляет согласно требованиям ГОСТ отчеты по результатам НИР ПК-3.2. Составляет обзоры литературы по тематике научных проектов, готовит материал для включения в заявки на финансирование НИР

Специализированные профессиональные компетенции

Направленность (профиль) программы магистратуры «Исследование операций и актуарная математика»:

СПК–1(1). Способен формулировать и анализировать непрерывные математические модели и модели дискретной оптимизации различных явлений и процессов.

СПК–2(1). Способен разрабатывать и применять модели исследования операций в области естественных наук и наук об обществе.

СПК–3(1). Способен применять актуарные модели, ставить и анализировать прикладные задачи теории риска, логистики и исследования эффективности инвестирования, анализировать многошаговые игры в условиях неопределенности.

СПК–4(1). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области исследования операций и актуарной математики на английском языке. ;

СПК–5(1). Способен получать собственные аналитические результаты в области исследования операций и актуарной математики и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. .

Направленность (профиль) программы магистратуры «Дискретные структуры и алгоритмы»:

СПК–1(2). Способен применять при решении задач дискретного характера основные дискретные структуры: дискретные функции, графы, коды, и учитывать их свойства.

СПК–2(2). Способен оценивать вычислительную сложность алгоритмов, применять известные и разрабатывать новые оптимальные по сложности алгоритмы решения прикладных задач.

СПК–3(2). Способен применять дискретные структуры при построении и анализе математических моделей в задачах профессиональной деятельности, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения.

СПК–4(2). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области дискретных структур и алгоритмов на английском языке.

СПК–5(2). Способен получать собственные аналитические результаты в области дискретных структур и алгоритмов и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Направленность (профиль) программы магистратуры «Дискретные управляющие системы и их приложения»:

СПК–1(3). Способен анализировать, разрабатывать и модифицировать алгоритмы логического и физического синтеза СБИС, расширять функциональность больших комплексов программ за счет разработки и интеграции в них новых модулей.

СПК–2(3). Способен разрабатывать и проектировать элементы архитектуры современных микроэлектронных устройств, использовать современные пакеты программ для автоматизации различных этапов проектирования архитектуры СБИС.

СПК–3(3). Способен решать задачу синтеза и исследовать сложность реализации булевых функций, а также получать оценки сложности тестирования схем в различных классах дискретных управляющих систем, использовать методы и алгоритмы верификации моделей программ, разрабатывать и применять на практике эффективные алгоритмы решения основных задач построения, анализа и преобразования моделей вычислений.

СПК–4(3). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области дискретных управляющих систем на английском языке.

СПК–5(3). Способен получать собственные аналитические результаты в области дискретных управляющих систем и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. .

Направленность (профиль) программы магистратуры «Статистический анализ и прогнозирование рисков»:

СПК–1(4). Способен применять современные математические методы и технологии для анализа, обработки и интерпретации данных.

СПК–2(4). Способен использовать методы вероятностного и статистического анализа данных для решения задач профессиональной деятельности.

СПК–3(4). Способен применять методы теории вероятностей и математической статистики для построения математических моделей реальных явлений и их асимптотического анализа.

СПК–4(4). Способен применять современные вычислительные технологии и программное обеспечение для решения прикладных статистических задач.

СПК–5(4). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области статистического анализа и прогнозирования рисков на английском языке.

СПК–6(4). Способен получать собственные аналитические результаты в области статистического анализа и прогнозирования рисков и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Направленность (профиль) программы магистратуры «Информационная безопасность компьютерных систем»:

СПК–1(5). Способен использовать принципы построения и сравнения надежности базовых криптографических алгоритмов при анализе современных методов криптографической защиты информации, проводить критическую оценку криптографических алгоритмов, примитивов, стандартов.

СПК–2(5). Способен использовать математический аппарат криптографии при построении и анализе криптосистем с открытым ключом.

СПК–3(5). Способен анализировать модели, методы и механизмы обеспечения компьютерной безопасности, строить и использовать в профессиональной деятельности типовые криптографические протоколы с учётом знаний их типовых уязвимостей.

СПК–4(5). Способен применять основные понятия и положения теории информации и теории кодирования для анализа методов и способов кодирования и декодирования.

СПК–5(5). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области информационной безопасности компьютерных систем на английском языке.

СПК–6(5). Способен получать собственные аналитические результаты в области информационной безопасности компьютерных систем и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. .

Направленность (профиль) программы магистратуры «Теория нелинейных динамических систем: анализ, синтез и управление»:

СПК–1(6). Способен применять методы современной нелинейной теории управления для решения задач управления, в том числе в условиях существенной неопределенности.

СПК–2(6). Способен использовать современные методы оценивания при анализе и синтезе динамических систем.

СПК–3(6). Способен применять методы моделирования, алгоритмы анализа и синтеза динамических систем, а также современные вычислительные средства при решении прикладных задач теории автоматического управления.

СПК–4(6). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области нелинейных динамических систем на английском языке.

СПК–5(6). Способен получать собственные аналитические результаты в области нелинейных динамических систем и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. .

Направленность (профиль) программы магистратуры «Математические методы моделирования и методы оптимизации управляемых процессов»:

СПК–1(7). Способен решать задачи управления с использованием аппарата, связанного с принципом максимума Л.С.Понтрягина, теорией уравнений типа Гамильтона-Якоби-Беллмана, методами выпуклого анализа и теории двойственности.

СПК–2(7). Способен строить математические модели в области естественных наук и наук об обществе, анализировать их на основе методов оптимального управления и интерпретировать полученные результаты с учетом специфики моделируемого процесса и границ применимости использованных методов.

СПК–3(7). Способен оценивать возможности математических методов исследования и решения оптимизационных задач в различных постановках, выбирать адекватную постановку оптимизационной задачи, адаптировать вычислительные оптимизационные алгоритмы к особенностям конкретной задачи.

СПК–4(7). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области оптимального управления на английском языке.

СПК–5(7). Способен получать собственные аналитические результаты в области оптимального управления и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Направленность (профиль) программы магистратуры «Логические и комбинаторные методы анализа данных»:

СПК–1(8). Способен решать непрерывные и комбинаторные оптимизационные задачи, исследовать свойства математических алгоритмов анализа данных.

СПК–2(8). Способен решать основные задачи машинного обучения, проводить экспериментальное исследование методов анализа данных.

СПК–3(8). Способен применять методы и технологии интеллектуального анализа данных для решения практических задач обработки данных из различных предметных областей.

СПК–4(8). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области методов анализа данных на английском языке.

СПК–5(8). Способен получать собственные аналитические результаты в области методов анализа данных и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Направленность (профиль) программы магистратуры «Математические методы системного анализа, динамики и управления»:

СПК–1(9). Способен строить и анализировать математические модели в прикладных задачах и интерпретировать полученные результаты с учетом специфики соответствующей области знаний.

СПК–2(9). Способен решать задачи управления, используя современный математический аппарат, связанный с построением функций цены, теорией уравнений типа Гамильтона-Якоби-Беллмана, методами выпуклого анализа и теории двойственности.

СПК–3(9). Способен исследовать различные динамические системы на устойчивость, применять базовые методы теории стабилизации движения, применять методы дискретной оптимизации и соответствующие численные алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.

СПК–4(9). Способен свободно читать англоязычную специальную литературу и излагать научные результаты в области системного анализа на английском языке.

СПК–5(9). Способен получать собственные аналитические результаты в области системного анализа и представлять их в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Направленность (профиль) программы магистратуры «Искусственный интеллект в кибербезопасности»:

(СПК-1) уметь формулировать корректные и актуальные математические постановки задач в области безопасности систем искусственного интеллекта, а также применения методов искусственного интеллекта в задачах обеспечения информационной безопасности ;

(СПК-2) уметь разрабатывать алгоритмы анализа защищенности систем, построенных с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения;

(СПК-3) уметь разрабатывать и реализовывать методы анализа безопасности и защищенности программ и их поведения с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения, в том числе интерпретируемого машинного обучения;

(СПК-4) уметь анализировать устойчивость моделей машинного обучения к атакам, обеспечивать робастность моделей машинного обучения.

4. Характеристика структуры и содержания ОПОП

Структура программ магистратуры включает обязательную часть (базовую) и вариативную часть.

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:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

Таблица 4.1.

Элементы ОПОП	Объем элементов ОПОП в зачетных единицах	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
БЛОК 1 Дисциплины (модули)	81	
Базовая часть	15	
Иностранный язык	8,00	УК-8
Модуль "Правоведение"		
Правоведение	2,00	УК-10, УК-11, УК-12
Модуль "Философия"		
Современная философия и методология науки	2,00	УК-1, УК-3
Модуль "Обработка данных"		
Суперкомпьютерное моделирование и технологии	3,00	ОПК-5
Вариативная часть	66	
Межфакультетские курсы по выбору студента	2,00	УК-4
История и методология прикладной математики и информатики	3,00	УК-9
Дисциплина по выбору студента	9,00	СПК-1, СПК-2, СПК-3
ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И АКТУАРНАЯ МАТЕМАТИКА	52	
Модуль "Математическое моделирование"		
Непрерывные математические модели	7,00	СПК-2
Модели дискретной оптимизации	3,00	СПК-3
Модуль "Модели исследования операций в науке и технике"		
Оптимизация в энергетике	2,00	СПК-5
Математические модели в естествознании и социологии (на английском языке)	4,00	СПК-4

Прикладные модели окружающей среды	4,00	СПК-1
Модуль "Динамические модели и оптимизация в исследовании операций и актуарной математике"		
Динамические модели макроэкономики	5,00	СПК-5
Дисциплина по выбору студента	4,00	СПК-3
Модели и методы управления банковскими рисками	2,00	СПК-1
Исследование операций и актуарная математика	13,00	СПК-3
Дисциплины магистерской программы выбору студента	8,00	СПК-5
ДИСКРЕТНЫЕ СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ	52	
Модуль "Дискретные структуры"		
Функциональные системы	4,00	СПК-2
Дискретные функции и выполнимость ограничений	4,00	СПК-3
Вероятностные методы в комбинаторике	3,00	СПК-4
Математические методы верификации схем и программ	4,00	СПК-5
Модуль "Алгоритмы и сложность"		
Вероятностные и квантовые алгоритмы	3,00	СПК-1
Графы и их применения	3,00	СПК-3
Математические модели последовательных вычислений	2,00	СПК-5
Модуль "Приложения дискретных структур"		
Математическая биология	2,00	СПК-1
Практикум по дискретным структурам	3,00	СПК-3
Дисциплина по выбору студента (на английском языке)	3,00	СПК-5
Дискретная математика и математическая кибернетика	13,00	СПК-1
Дисциплины магистерской программы выбору студента	8,00	СПК-5
ДИСКРЕТНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ		
Модуль "Математические задачи автоматизации проектирования интегральных схем"		
Математические модели и методы логического синтеза сверхбольших интегральных схем	4,00	СПК-2
Математические модели и методы физического синтеза сверхбольших интегральных схем	4,00	СПК-3
Проектирование больших систем на C++	3,00	СПК-4
Модуль "Основы проектирования интегральных схем"		

Языки описания схем	2,00	СПК-5
Математические модели и методы проектирования архитектуры сверхбольших интегральных схем	3,00	СПК-1
Практикум по пакетам проектирования сверхбольших интегральных схем	3,00	СПК-3
Модуль "Избранные вопросы теории управляющих систем"		
Элементы теории синтеза, надежности и контроля дискретных управляющих систем	3,00	СПК-1
Математические модели последовательных вычислений	2,00	СПК-5
Функциональные системы	2,00	СПК-3
Дисциплина по выбору студента (на английском языке)	2,00	СПК-5
Математические методы верификации схем и программ	3,00	СПК-1
Теория управляющих систем и математические модели сверхбольших интегральных схем	13,00	СПК-4
Дисциплины магистерской программы выбору студента	8,00	СПК-4
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКОВ	52	
Модуль "Математические методы анализа данных"		
Анализ риска	3,00	ОПК-4
Анализ временных рядов	3,00	СПК-3
Современные методы обработки сигналов и изображений	3,00	СПК-2
Дисциплина по выбору студента	4,00	СПК-3
Модуль "Прикладные задачи статистического анализа"		СПК-4
Прикладные задачи теории случайных процессов	2,00	СПК-5
Прикладной многомерный статистический анализ	3,00	СПК-3
Модуль "Аналитические методы теории вероятностей"		
Оценки точности асимптотических вероятностных моделей	3,00	СПК-1
Асимптотические методы математической статистики	3,00	СПК-5
Модуль "Вычислительные технологии в задачах статистического анализа"		
Математическое и статистическое программирование	4,00	СПК-1
Статистический практикум на суперкомпьютерах	3,00	СПК-3

Теория риска и смежные вопросы	13,00	СПК-5
Дисциплины магистерской программы по выбору студента (в том числе на английском языке)	8,00	СПК-5
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ		
Модуль "Криптография с секретным ключом"		
Анализ и синтез блочных и потоковых шифров	4,00	ОПК-4
Генераторы псевдослучайных чисел и их применение в криптографии (на английском языке)	3,00	СПК-3
Модуль "Криптография с открытым ключом и криптографические протоколы"		
Теоретико-числовые алгоритмы	3,00	СПК-2
Синтез и анализ криптосистемы с открытым ключом	2,00	СПК-4
Модуль "Математические методы компьютерной безопасности"		
Защита информации в распределенных информационных системах	3,00	СПК-3
Теория информации и теория кодирования	4,00	СПК-1
Стеганография и скрытые каналы	2,00	СПК-5
Поиск уязвимостей в программных системах и сетевых протоколах	4,00	СПК-5
Модуль "Математические основы информационной безопасности"		
Математическая криптография	4,00	СПК-1
Информационная безопасность компьютерных систем	13,00	СПК-3
Дисциплины магистерской программы выбору студента	10,00	СПК-5
ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: АНАЛИЗ, СИНТЕЗ И УПРАВЛЕНИЕ	52	
Модуль "Алгоритмы управления неопределенными и нелинейными объектами"		
Задачи наблюдения для динамических систем	4,00	СПК-4
Методы управления нелинейными системами	4,00	СПК-3
Теория динамического хаоса (на английском языке)	2,00	СПК-2
Модуль "Методы оценивания в задачах управления"		
Исследование сложных систем на основе цифровых технологий	3,00	СПК-4
Гибридные системы управления	2,00	СПК-5

Модуль "Прикладные аспекты теории управления"		
Теория управления в робототехнике	2,00	СПК-1
Управление в условиях неопределенности	4,00	СПК-3
Вычислительные аспекты современной теории управления	4,00	СПК-5
Управление системами с запаздыванием	3,00	СПК-5
Современные методы в теории управления	13,00	СПК-1
Дисциплины магистерской программы выбору студента	11,00	СПК-3
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ	52	
Модуль "Игровые задачи управления"		
Линейно-квадратичные дифференциальные игры	2,00	ОПК-4
Неопределенность и риск в многошаговых задачах	2,00	СПК-3
Неантагонистические дифференциальные игры	3,00	СПК-2
Модуль "Прикладные задачи оптимального управления"		
Методы теории оптимального управления в экономике	3,00	СПК-4
Дисциплина по выбору студента	4,00	СПК-5
Нелинейные управляемые процессы	4,00	СПК-2
Дополнительные главы теории оптимального управления	2,00	СПК-1
Модуль "Задачи оптимального управления для уравнений с частными производными"		
Двойственные задачи управления и наблюдения для волнового уравнения	4,00	СПК-5
Задачи оптимального управления для параболических уравнений	3,00	СПК-5
Метод динамической регуляризации	4,00	СПК-1
Математические методы моделирования и методы оптимизации управляемых процессов	13,00	СПК-3
Дисциплины магистерской программы по выбору студента (в том числе на английском языке)	8,00	СПК-3
ЛОГИЧЕСКИЕ И КОМБИНАТОРНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ	52	
Модуль "Теоретические основы анализа данных"		
Математические методы классификации	7,00	СПК-4

Логические и комбинаторные методы анализа данных	4,00	СПК-3
Методы оптимизации в машинном обучении	4,00	СПК-2
Модуль "Машинное обучение"		
Прикладные задачи анализа данных	4,00	СПК-4
Алгоритмика	2,00	СПК-5
Дисциплина по выбору студента (на английском языке)	4,00	СПК-5
Модуль "Анализ данных в практических задачах"		
Обучение с подкреплением	3,00	СПК-3
Математические методы обработки текстов	3,00	СПК-5
Интеллектуальный анализ данных: новые задачи и методы	13,00	СПК-5
Дисциплины магистерской программы выбору студента	8,00	СПК-1
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА, ДИНАМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ	52	
Модуль "Прикладные задачи системного анализа"		
Прикладные задачи системного анализа: экономические модели	3,00	ОПК-4
Прикладные задачи системного анализа: математические модели окружающей среды	3,00	СПК-3
Прикладные задачи системного анализа: задачи биоматематики	3,00	СПК-2
Элементы финансовой математики	4,00	СПК-3
Модуль "Динамическое программирование и процессы управления"		
Моделирование и управление транспортными потоками	2,00	СПК-5
Дополнительные главы динамического программирования и процессов управления (на английском языке)	8,00	СПК-4
Дополнительные главы динамического программирования и процессов управления	3,00	СПК-1
Модуль "Математические методы оптимизации и управления"		
Теория стабилизации	3,00	СПК-5
Дисциплина по выбору студента	2,00	СПК-5
Прикладные задачи системного анализа	13,00	СПК-1
Дисциплины магистерской программы выбору студента	8,00	СПК-3
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В	52	

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ		
Модуль "Математические основы безопасности искусственного интеллекта"		
Робастные модели в машинном обучении	6,00	ОПК-4
Интерпретируемое машинное обучение	3,00	СПК-3
Задачи разрешимости логических формул и приложения	3,00	СПК-2
Модуль "Смежные дисциплины"		
Теория информации и коды	3,00	СПК-4
Прикладная теория типов	3,00	СПК-5
Безопасность облачных технологий	3,00	СПК-1
Модуль "Робастные системы"		
Атаки на системы искусственного интеллекта	4,00	СПК-3
Разработка приложений с использованием искусственного интеллекта	2,00	СПК-5
Спецсеминар "Искусственный интеллект в кибербезопасности"	13,00	СПК-5
Дисциплины магистерской программы по выбору студента (в том числе на английском языке)	12,00	СПК-1
БЛОК 2 "Практика"	30	
Технологическая практика	2	ОПК-4
Преддипломная практика	4	ПК-1. ПК-2, ПК-3
Научно-исследовательская работа	24	ПК-1. ПК-2, ПК-3
БЛОК 3 "Государственная итоговая аттестация"	9	<i>Во время ГИА оценивается выполнение итоговых индикаторов (показателей) достижения всех требуемых компетенций</i>
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6	
Объем программы магистратуры	120	

Примерный перечень дисциплин по выбору студента направленности (профиля) «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

Примерный перечень дисциплин (модулей) профиля «Математические методы обработки информации и принятия решений» по выбору обучающегося¹

Наименование дисциплины	Объем (з.е.)
Программа «Исследование операций и актуарная математика»	
Модели и методы управления банковскими рисками	2
Производные финансовые инструменты и их влияние на банковские риски	2
Приложения эконометрики	2
Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем	2
Вариационные методы в вычислительной физике	2
Методы решения неустойчивых задач оптимизации	2
Анализ информационных технологий	2
Финансовый риск-менеджмент	2
Математические модели в теории экономического роста	2
Программа «Дискретные структуры и алгоритмы»	
Анализ информационных технологий	2
Методы дискретной оптимизации	2
Методы и технологии машинного обучения	2
Непрерывные математические модели	2
Сильные операторы замыкания	2
Язык GoLang	2
Языки описания схем	2
Сильные операторы замыкания	2
Элементы теории дискретных управляющих систем	2
Программа «Дискретные управляющие системы и их приложения»	
Алгебраическая геометрия и сложность алгоритмов	2
Введение в компьютерное зрение и глубинное обучение	2
Вероятностные и квантовые алгоритмы	2
Графы и их применения	2
Дискретные функции и их представления	2
Дискретный анализ	2
Избранные главы теории распределенных вычислительных систем	2
Логический и временной анализ схем: графовые и статистические модели	2
Программируемые логические интегральные схемы	2
Программа «Статистический анализ и прогнозирование рисков»	
Байесовские методы	2
Трейдинг на финансовых рынках	2
Математические модели финансовых инструментов	2
Прикладные задачи анализа данных	2
Линейные и нелинейные модели	2
Аналитическое программное обеспечение SAS	2
Математические модели в инвестиционных банках	2
Финансовый риск-менеджмент	2
Методы и технологии машинного обучения	2
Программа «Информационная безопасность компьютерных систем»	
Вероятностно-статистические методы криптоанализа	2
Организационные и правовые методы защиты информации	2
Реализация уязвимостей в эксплойтах	2
Анализ и синтез хэш-функций	2
Теоретико-кодовые модели криптосистем	2
Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии	2
Формальные модели информационных войн	2
Программа «Теория нелинейных динамических систем: анализ, синтез и управление»	
Основы теории гладких многообразий	2

¹ Перечень дисциплин по выбору студента утверждается на Ученом совете факультета перед началом учебного года.

Введение в игровые задачи управления	2
Теория управления. Введение в специальность	2
Основы теории макросистем и ее приложения	2
Неклассические методы теории стабилизации	2
Вариационные методы исследования нелинейных управляемых динамических систем	2
Введение в игровые задачи управления	2
Программа «Математические методы моделирования и методы оптимизации управляемых процессов»	2
Вариационные методы в вычислительной физике	2
Введение в игровые задачи управления	2
Введение в нелинейную теорию оптимального	2
Методы решения неустойчивых задач оптимизации	2
Оптимальное управление динамическими системами при случайных возмущениях	2
Оптимальное управление с приложениями в экономике	2
Математические модели в теории экономического роста	2
Методы решения многокритериальных задач оптимального управления,	2
Решение систем уравнений и оптимизация функций	2
Управляемые процессы баллистики и навигации космических аппаратов	2
Программа «Логические и комбинаторные методы анализа данных»	
Машинное обучение	2
Методы оптимизации в машинном обучении	2
Вероятностное тематическое моделирование	2
Непрерывные морфологические модели и алгоритмы	2
Методы и технологии машинного обучения	2
Компьютерное зрение	2
Основы искусственных нейронных сетей	2
Надоор: методы обработки больших данных	2
Математические модели в теории экономического роста	2
Параллельное программирование графических процессоров	2
Булевы уравнения и проблема выполнимости	2
Задачи распознавания в биоинформатике	2
Теория надежности обучения по прецедентам	2
Программа «Математические методы системного анализа, динамики и управления»	
Дополнительные главы теории риска	2
Многокритериальные задачи принятия решений	2
Дополнительные главы теории риска	2
Матрицы, тензоры, вычисления	2
Неклассические краевые задачи и уравнения смешанного типа	2
Теория коммуникаций	2
Сингулярные интегральные уравнения	2
Вычислительные аспекты современной теории управления	2

5. Сведения об условиях реализации ОПОП

ВМК МГУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

При реализации ОПОП по указанному направлению ВМК МГУ обеспечивает:

- сбор и анализ образовательной траектории, скорости и глубины освоения материала, профессиональных и общественных интересов студентов;
- развитие творческого потенциала студентов через организацию площадок для коллективной работы студентов в формате дискуссий, открытых лекций, мастер-классов;

- сервис конструирования индивидуальной траектории для каждого студента, с учетом его цифрового следа, мнения преподавателей и администрации
- интерактивность занятий с учетом современных цифровых технологий,
- управление учебным процессом посредством сбора данных обратной связи, базирующихся на основе цифровых технологий.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ВМК МГУа из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ВМК МГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ВМК МГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1. Материально-технические условия реализации ООП

Для реализации ОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВМК МГУ.

Реализация программы магистратуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

При наличии обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2. Учебно-методическое обеспечение реализации ООП

Программа магистратуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА.

В случае использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.3. Кадровые условия реализации ООП

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ВМК МГУ, а также лицами, привлекаемыми ВМК МГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ВМК МГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах.

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

Более 5 процентов численности педагогических работников ВМК МГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ВМК МГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями 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).

Более 60 процентов численности педагогических работников ВМК МГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ВМК МГУ 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) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ВМК МГУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры ВМК МГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей или их объединения, иных юридических или физических лиц, включая педагогических работников ВМК МГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры 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 программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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.