Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа управления и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
И.о.декана
_____ /В.В.Печковская /
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В БИЗНЕСЕ

Магистратура

27.04.05 «ИННОВАТИКА»

(интегрированная)

Профиль «Управление инновационным бизнесом»

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании Совета Факультета.
(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и количественные методы анализа в бизнесе» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки/ специальности 27.04.05 «Инноватика», утвержденным приказом по МГУ от 30.12.2020 №1376.

Год (годы) приема на обучение_____

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО: относится к базовой части ОПОП ВО, реализуется на 1 году обучения (1 курс, 1 семестр).

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть): основывается на знании следующих дисциплин программы бакалавриата: «Математика» «Экономика», «Общий менеджмент» и «Методы исследования в менеджменте».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора**	**Планируемые результаты**
Универсальные компетенции		
УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-5.1.** Устанавливает и развивает коммуникацию на государственном и иностранном языке (иностранных языках) в процессе академического и профессионального взаимодействия	**Знать:** − основы коммуникативного поведения (вербального и невербального); − методы коммуникации в деловой среде; − структуру и основные языковые клише переговоров; − современные информационно-коммуникационные технологии в сфере академического и профессионального взаимодействия; **Уметь:** − понимать иноязычную устную и письменную академическую речь; − осуществлять коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках); − вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета; − устанавливать контакты и осуществлять коммуникацию в деловой среде; **Владеть:** − навыками межкультурного взаимодействия с использованием современных коммуникативных технологий; − навыками устной и письменной речи на государственном и иностранном языке (иностранных языках) для поддержания профессионального делового общения;

		– навыками самостоятельного поиска знаний и их освоения для улучшения своих языковых способностей; – навыками активного восприятия аргументации собеседника, выражения эмпатии, убеждения с использованием адекватных языковых средств.
	УК-5.2. Участвует в научных конференциях, форумах, деловых встречах, конкурсах проектов, аргументированно и конструктивно представляет результаты академической и профессиональной деятельности.	**Знать:** – структуру научной публикации и бизнес-презентации; **Уметь:** – вести дискуссию по направлению подготовки; – проводить переговоры и совещания; – представлять и аргументированно отстаивать свою позицию в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках). – находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные языковые средства для их достижения;
	УК-5.3. Составляет, переводит и редактирует тексты на государственном и иностранном языке (иностранных языках) в рамках академического и профессионального взаимодействия	**Знать:** – жанровые разновидности текстов; – приемы и технологии перевода. **Уметь:** – переводить тексты на иностранном языке профессиональной направленности в устной и письменной формах на русский язык; – осуществлять поиск информации на иностранном языке, систематизировать, обобщать и анализировать её; – исключать избыточную информацию, вести дискуссию по теме специальности; находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные

		языковые средства для их достижения; – вести деловую переписку и осуществлять электронную коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия; **Владеть:** – методами анализа периодической печати по направлению подготовки; – навыками перевода аутентичного текста по направлению подготовки; – принимать участие в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках);
УК-6. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**УК-6.1.** Учитывает обычаи, нормы поведения, культурные особенности в процессе социального и профессионального взаимодействия	**Знать:** – исторические типы культур и их особенности; – механизмы межкультурного взаимодействия; – принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; **Уметь:** выявлять и учитывать культурные особенности людей в процессе социального и профессионального взаимодействия с ними; **Владеть** навыками межличностного взаимодействия с людьми с учетом их культурных особенностей.
	УК-6.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных	**Знать:** – основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации; – сущность организационной культуры, ее элементы и уровни, типологии, национальную специфику;

	групп.	– специфику управления персоналом мультинациональных организаций и проектов; **Уметь:** – определять тип организационной культуры; – осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию; – выявлять особенности организационной культуры в организации; **Владеть:** навыками организации эффективного взаимодействия с учетом межкультурных различий для решения социальных и профессиональных задач.
УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития	**УК-7.1.** Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	**Знать** основы планирования траектории личностного развития и профессионального роста. **Уметь**: – выявлять приоритеты собственной деятельности и определять способы ее совершенствования на основе самооценки; – формулировать цели личностного развития и профессионального роста; – планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; – подвергать критическому анализу проделанную работу; – находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; **Владеть:** – способностью самореализации и использования творческого потенциала; – навыками определения целей личностного и профессионального развития;

		– способностью контролировать и достигать цели личностного развития и профессионального роста.
	УК-7.2. Оценивает требования рынка труда для выстраивания траектории собственного профессионального роста, определяет стратегию профессионального развития	**Знать:** – требования рынка труда и предложения образовательных услуг в сфере профессиональной деятельности; – методы оценки личностного и профессионального потенциала сотрудника; **Уметь:** – выявлять и оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг; – оценивать личностный и профессиональный потенциал; – планировать профессиональную карьеру; **Владеть:** – способностью выстраивать, реализовывать и корректировать траекторию собственного профессионального роста с учётом изменяющихся условий рынка труда на основе принципов непрерывного обучения; – способностью самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности; – способностью определять стратегию профессионального развития.
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	**ОПК-5.1.** Проводит патентные исследования и применяет нормативные и правовые акты регулирования в сфере интеллектуальной собственности	**Знать:** – методологию патентных исследований; – современную нормативно-правовая базу патентных исследований; – содержание и этапы проведения патентных исследований; – средства и методы патентного поиска;

		Уметь: – самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания в области интеллектуальной собственности, в том числе с помощью информационных технологий; – анализировать патентные документы и выделять из них данные, необходимые для решения различных задач патентных исследований; – обобщать и систематизировать отобранную информацию под решаемые задачи; – оформлять результаты патентных исследований в соответствии с нормативными требованиями; **Владеть:** – навыками использования методов анализа, применяемых в практике проведения патентных исследований; – навыками оформления отчета о патентных исследованиях.
	ОПК-5.2. Распоряжается правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в области развития науки, техники и технологии	**Знать:** – этапы и тенденции инновационного развития организации (отрасли); – тенденции развития науки и техники в мире; – основные закономерности инновационной деятельности; **Уметь:** – прогнозировать тенденции развития уровня науки и техники в профессиональной сфере; – систематизировать, обобщать и оформлять соответствующим образом результаты исследований; – проводить экономический анализ методов коммерциализации прав на интеллектуальную собственность; – проводить маркетинговые

		исследования рынка интеллектуальной собственности в профильной сфере; **Владеть:** – навыками оценки коммерческого потенциала интеллектуальной собственности; – навыками разработки рекомендаций по методам введения в оборот прав на ИС.
ОПК-6. Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	**ОПК-6.1.** Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации	**Знать:** – нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на научно-техническую документацию; – методы анализа научных данных; **Уметь:** – применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – применять методы анализа научно-технической информации; **Владеть:** – навыками сбора и анализа и обработки научно-технической информации передового отечественного и международного опыта; – навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
	ОПК-6.2. Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	**Знать:** – отечественную и международную нормативную базу регулирующую научно-исследовательскую, научно-техническую, инновационную и – экспертно-аналитическую деятельность организации; – отечественный и международный опыт

		управления инновациями и построения экосистем инноваций; – научную проблематику в области управления инновациями и построения экосистем инноваций. **Уметь:** – применять методы анализа информации в области управления инновациями и построения экосистем инноваций; – обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования; – готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях; **Владеть** навыками анализа научных проблем в области управления инновационной деятельностью и развитию экосистем инноваций.
ОПК-7. Способен аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами, реализовывать их на практике применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам	**ОПК-7.1.** Выбирает и обосновывает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами	**Знать:** современные технологии и компоненты программно-технических архитектур информационных ресурсов, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними в процессе управления инновационными процессами и проектами; **Уметь:** – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать современные структурные, алгоритмические, технологические и программные решения командного взаимодействия в области управления инновационной деятельностью;

		Владеть навыками применения современных технологий и программно-технических средств в управлении управления инновационными процессами и проектами.
	ОПК-7.2. Реализовывает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам	**Знать:** − основы современных систем управления базами данных; − устройство и функционирование современных информационных ресурсов; − системы хранения и анализа баз данных об инновационной деятельности на уровне предприятия, отрасли, региона; **Уметь:** − применять программные средства и платформы для решения задач развития инновационной системы предприятия, отрасли, региона; − применять информационные технологии и программные средства для межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в области осуществления инновационной деятельности; **Владеть:** − навыками применения специальных процедур по управлению правами доступа пользователей информационных ресурсов; − навыками применения информационных технологий и программных средств для межличностного и группового взаимодействия для решения задач осуществления инновационной деятельности.
ОПК-10. Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения,	**ОПК-10.1.** Разрабатывает, алгоритмы и программные приложения для решения практических задач	**Знать:** − методы формализации и алгоритмизации поставленных задач;

пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	цифровизации	– алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения для решения практических задач цифровизации. **Уметь:** – использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – разрабатывать алгоритмы решения типовых задач и программные приложения как инструменты цифровизации организации; **Владеть** навыками разработки алгоритмов и программных приложений для решения практических задач цифровизации.
	ОПК-10.2. Комбинирует и адаптирует алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации	**Знать:** – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; – методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; **Уметь:** – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; **Владеть:** – навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения, их адаптации к

		решению задач цифровизации; – навыками осуществления процедур развертывания и обновления программного обеспечения.
Профессиональные компетенции		
ПК-12. М Способен проводить сбор, анализировать, систематизировать и оценивать информацию по ключевым видам деятельности организации для принятия управленческих решений.	**ПК-12.1. М** Проводит сбор, анализирует, систематизирует и оценивает информацию по ключевым видам деятельности организации	**Знать:** – технологии, методы, процессы и инструменты сбора, систематизации и анализа информации; – методы анализа информации; **Уметь:** – пользоваться поисковыми системами и информационными ресурсами; – использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа в области исследования ключевых видов деятельности организации; – проводить сбор, анализировать и систематизировать информацию по ключевым видам деятельности организации; – оценивать результаты анализа и делать обоснованные выводы; **Владеть:** – методами получения доступной информации для решения профессиональных задач; – навыками формулирования и обоснования выводов проведенного анализа деятельности организации.
	ПК.12.2. М Принимает управленческие решения по развитию организации по ключевым видам её деятельности	**Знать:** – процесс принятия управленческих решений; – критический и системный анализ проблемы; – методы выбора альтернатив

		управленческого решения; **Уметь:** выявлять и оценивать существующие альтернативы управленческого решения в соответствии с профилем деятельности организации и предъявляемыми требованиями; **Владеть** навыками принятия управленческих решений и подготовке предложений по повышению эффективности организации по ключевым видам её деятельности.

4. Объем дисциплины (модуля) 3 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), **Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**	**Всего (часы)**	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) ***Виды контактной работы, часы[1]***					**Самостоятельная работа обучающегося** ***Виды самостоятельной работы, часы***		
		Занятия лекционного	Занятия семинарского	Групповые	Индивидуальная работа с	**Всего**	**Реферат**	**КР**	**Всего**
Методология математического моделирования	10	2	2			4	6		6
Однокритериальные оптимизационные модели	20	4	4			8		12	12
Многокритериальные оптимизационные модели	16	2	2			4		12	12
Регрессионное моделирование	16	2	2			4	12		12
Имитационное моделирование	24	4	4			8		16	16
Примеры комбинированных моделей	18	4	4			8	10		10
Промежуточная аттестация_____	Контрольные работы						40		
Итого	108	36					72		

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)».

7. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Косоруков О.А. Системный анализ и теория принятия решений: учебник. – Москва: Издательство Московского университета, 2023. ISBN 978-5-19-011808-7.– 303 с.
2. Базилевич, С.В. Количественные методы в управлении. Учебное пособие [Текст] / С.В. Базилевич, Е.Ю. Легчилина. – М.: КНОРУС, 2016. – 154 с.

[1] *Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых консультаций или индивидуальной работы с обучающимися*

3. Копнова, Е. Д. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст]/ Е. Д. Копнова. - М.: Юрайт, 2017. - 413 с.
4. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст]/ А. В. Королев. — М.: Юрайт, 2017. — 280 с.
5. Карасев, А. П. Маркетинговые исследования и ситуационный анализ: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Текст]/ А. П. Карасев. — М.: Юрайт, 2016. — 323 с.
6. Малугин, В. Количественный анализ в экономике и менеджменте. Учебник [Текст] / В. Малугин, Л. Фадеева. – М.: Ифра-М, 2016. – 624 с.
7. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст]/ Д. С. Набатова. – М.: Юрайт, 2017. – 292 с.
8. Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст]/ Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. – М.: Юрайт, 2017. – 335 с.
9. Сигел, Э.Ф., Практическая бизнес-статистика [Текст] / Э.Ф. Сигел - М.: Вильямс, 2016. – 1056 с.

Дополнительная литература

1. Ассен, М. Ключевые модели менеджмента: 60 моделей, которые должен знать каждый менеджер [Электронный ресурс] / М. ван Ассен, Г. ван дер Берг, П. Питерсма; пер. с англ. В. Егорова. – 4-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. – 319 с.
2. Бююль, А. П.SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей [Текст] / А. Бююль, П. Цефель. - СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 608с.
3. Галочкин, В. Т. Эконометрика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Текст] / В. Т. Галочкин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 288 с.
4. Дюк, В. Data Mining. Учебный курс [Текст] / В. Дюк, А. Самойленко. – Спб.: Питер, 2001, - 368 с.
5. Исследование операций в экономике: учебник для академического бакалавриата / под ред. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 438 с.
6. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 284 с.
7. Косоруков О.А. Методы количественного анализа в бизнесе: Учебник [Текст] / О.А. Косоруков. – М.: Инфра-М, 2005. – 368 с.
8. Томас, Р. Количественные методы анализа в хозяйственной деятельности [Текст] / Р. Томас; Пер. с англ. - М.: Дело и сервис, 1999. - 432 с.
9. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в microsoft excel: учебное пособие для вузов [Текст] / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 353 с.
10. Cooper W.W., Seiford L.M., Tone K. Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. — 2nd edition. — New York: Springer-Verlag, 2006. — C. 528. — ISBN 0-387-45281-8.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
  Обязательное программное обеспечение – MS Office
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Научная библиотеки МГУ: сайт. – URL: http://www.nbmgu.ru

2. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: https://www.biblio-online.ru/catalog/.
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]: сайт. – URL: http://e.lanbook.com.
4. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ: сайт. – URL: lib.mexmat.ru
5. Электронная библиотека экономического факультета: сайт. – URL: http://www.econ.msu.ru/elibrary

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://link.springer.com – Электронные ресурсы издательства Springer
2. http://www.academicearth.org/subjects/algebra. – Видеолекции ведущих ученых мира
3. http://www.info.sciverse.com/sciencedirect/ books/subjects/mathematics. – Электронные ресурсы издательства Elsevier
4. http://www.intuit.ru/ – Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – текстовые и видеокурсы по различным наукам
5. http://www.mathnet.ru/php/presentation.phtml?eventID=15&option_lang=rus#PRELIST15 – Видеотека лекций по математике
6. Math-Net.Ru. – Общероссийский математический портал
7. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
8. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/75f2ec40-e574-10d2-24eb-dc9b3d288563/25892/?interface=themcol – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

- Описание материально-технической базы

Для проведения образовательного процесса требуется аудитория с трансформируемым пространством, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office.

8. Язык преподавания русский

9. Преподаватель (преподаватели) д.т.н, профессор Косоруков Олег Анатольевич

10. Разработчики программы д.т.н, профессор Косоруков Олег Анатольевич