

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Магистратура
27.04.03 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»
Профиль «Прикладная аналитика и управление»
вариативная часть

Форма обучения: очная

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

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденным приказом по МГУ утвержденным приказом по МГУ от «30» декабря 2020 г. № 1376 от 29 мая 2023 года № 697.

Годы приема на обучение 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие **законченное высшее образование уровня бакалавриата** (любого направления подготовки).

1. Входные компетенции

Обучающийся должен обладать сформированными на уровне бакалавриата общепрофессиональными и универсальными компетенциями, включая:

- способность к системному и критическому мышлению;
- способность анализировать социально-экономические и организационные процессы;
- базовые навыки управленческой и аналитической деятельности;
- способность работать с информацией и нормативной документацией.

2. Входные результаты обучения

Знать:

- фундаментальные положения экономики, основ программирования, бизнес-анализа;
- теоретические основы финансового анализа и инвестиционной деятельности;
- основные проблемы современной философии и подходов к их решению;

Уметь:

- использовать междисциплинарные системные связи наук;
- анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач;
- применять математический инструментарий к решению социальных и профессиональных проблем.

Владеть:

- навыками экономического и финансового анализа;
- навыками выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, ставить задачи исследования и определять способы решения поставленных задач;

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.

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

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
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.

ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний	ОПК-1.1. Демонстрирует знание законов, естественно-научных и математических методов для использования в профессиональной деятельности в области управления в технических системах	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы; Уметь: применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области управления в технических системах; Владеть: навыками использования ранее приобретенных знаний математики, естественных и технических наук при решении практических задач в области управления в технических системах.
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Формулирует задачи управления в технических системах на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Знать: фундаментальные разделы, профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин; Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин; Владеть методами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний в области математики, естественных и технических наук.
ОПК-3. Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет результаты и тенденции последних достижений науки и техники для решения задач в области управления в технических системах	Знать: особенности развития последних достижений науки и техники в области управления в технических системах; Уметь: — выявлять тенденции технологического развития в наукоемких сферах деятельности;

		– решать задачи управления в технических системах с использованием современных технологий; Владеть: навыками применения современных технологий для решения задачи управления в технических системах.
ОПК-6. Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ОПК-6.1. Применяет методы математического, функционального и системного анализа	Знать: – методы математического, функционального и системного анализа; – средства и методы автоматического управления техническими объектами; Уметь: – анализировать процессы автоматического управления техническими объектами; – моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами; Владеть: – навыками математического, функционального и системного анализа применения средств автоматического управления техническими объектами в организации; – навыками разработки отчета о функционировании автоматического управления техническими объектами в организации.
ОПК-7. Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ОПК-7.1. Выбирает алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	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 инновационными процессами и проектами.
ПК-1. Способен выявлять и оценивать тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации, осуществлять технологическое прогнозирование	ПК-1.1. Выявляет и оценивает тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации	Знать: – основы представления научного результата на иностранном языке; – особенности подготовки научной публикации и выступления; Уметь: – готовить презентацию научного исследования, в том числе на иностранном языке; – представлять и аргументированно излагать результат научного исследования; – вести дискуссию с аудиторией в рамках академического и профессионального взаимодействия; Владеть навыками представления результата научного исследования по направлению профессиональной подготовки на конференции

		или в печатном издании в рамках академического и профессионального взаимодействия.
	ПК-1.2. Осуществляет технологическое прогнозирование в области ИТ и автоматизации организации	Знать: – структуру и основные этапы изложения результата научного исследования; – требования и государственные стандарты оформления научного отчета, реферата, статьи; Уметь: – грамотно и аргументированно излагать результат научного исследования по направлению профессиональной подготовки; – грамотно оформлять научный отчет, реферат, статью в соответствии с принятыми требованиями государственными стандартами; Владеть навыками изложения и грамотного оформления научного отчета, реферата, статьи в соответствии с принятыми требованиями государственными стандартами.
ПК-3. Способен анализировать требования архитектуры программного средства, организует разработку архитектурного проекта программного средства.	ПК-3.1. Анализирует требования архитектуры программного средства	Знать: – требования архитектуры программного средства; – методы анализа ПО; – модели архитектуры; Умеет: – выявлять и анализировать требования архитектуры программного средства; – анализировать и оценивать архитектуру программного обеспечения на предмет атрибутов качества;

		Владеть навыками анализа требований архитектуры программного средства.
	ПК-3.2. Организует разработку архитектурного проекта программного средства	Знать: – современные разработки и тенденции в области проектирования ПО; – методы разработки и проектирования ПО; Уметь: – формулирование задач выбора технологий и средств разработки программного обеспечения; – применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности; – проектировать архитектуру программного обеспечения; – создание экономической модели архитектурного проекта программного средства; – применять инструменты разработки технико-экономического обоснования выбранного варианта архитектуры компонентов; Владеть: навыками разработки архитектурного проекта программного средства.
ПК-5. Способен инициировать, планировать и осуществлять проект в области ИТ, выявлять и оценивать риски, контролировать его выполнение.	ПК-5.1. Иницирует и планирует проект в области ИТ по разработке программного продукта и ИС	Знать: – теорию проектного менеджмента; – методы планирования проекта; – этапы жизненного цикла проекта; Уметь: – анализировать информацию по проекту; – определять задачи проекта и оценивать степень их достижения в соответствии с фазами его жизненного цикла;

		– разрабатывать ИСР и расписание проекта; – разрабатывать бюджет и план финансирования проекта; Владеть навыками разработки плана управления проектом и частных планов;
	ПК-5.2. Контролирует выполнение проекта в области ИТ по разработке программного продукта и ИС	Знать: – основы общего менеджмента; – теорию проектного менеджмента; Уметь: – проводить мониторинг реализации проекта в области ИТ, выявлять отклонения от плана; – применять методы контроля реализации проекта; Владеть навыками разработки мероприятий по компенсации отклонения от плана проекта и оценке их эффективности.
	ПК-5.3. Выявляет и оценивает риски проекта в области ИТ по разработке программного продукта и ИС.	Знать: – теорию проектного менеджмента; – методы и средства управления рисками; Уметь: – выявлять новые риски и отслеживать существующие риски; – анализировать и оценивать риски проекта; – разрабатывать перечень рисков проекта; – выбирать способы реагирования на риски и разрабатывать мероприятия по управлению рисками; – определять стратегий и приоритетов управления рисками; Владеть навыками разработки плана управления рисками.

ПК-9. Способен осуществлять разработку проектов совершенствования производственной деятельности организации на основе средств автоматизации и обеспечивать функционирование автоматизированной системы управления производством.	ПК-9.1. Разрабатывает проекты совершенствования производственной деятельности на основе средств автоматизации	Знать: – национальную и международную нормативную базу в области АСУП; – особенности проектирования АСУП; – основы экономики, организации производства, труда и управления; Уметь: – прогнозировать технико-экономические показатели развития производства; – оценивать необходимость и потребности организации во внедрении средств автоматизации производством; – проектировать автоматизированные средств системы управления производства в организации; Владеть навыками разработки проектов совершенствования производством на основе средств автоматизации производства.
	ПК-9.2. Обеспечивает функционирование автоматизированной системы управления производством в организации.	Знать: – основы функционирования АСУП; – методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности АСУП; Уметь: – руководить функционированием и совершенствованием действующей в организации АСУП; – координировать деятельность подразделений организации в области АСУП – контролировать функционирование АСУП в организации;

		Владеть навыками принятия управленческих решений по контролю и координации функционирования АСУП в организации.
ПК-11. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и осуществлять обучение по профильным дисциплинам (модулям) в рамках программ среднего профессионального образования, программ бакалавриата и программ дополнительного профессионального образования соответствующего уровня.	ПК-11.1. Разрабатывает учебно-методические материалы по направлению профессиональной подготовки	Знать: – положения образовательной программы по направлению профессиональной подготовки; – методы разработки методических материалов. – основные методики проведения курсов обучения; Уметь: – разрабатывать презентации лекционных занятий по направлению профессиональной подготовки; – контрольные задания для проверки полученных знаний; Владеть навыками разработки методических материалов по направлению профессиональной подготовки в рамках программ среднего профессионального образования, программ бакалавриата и программ дополнительного профессионального.
	ПК-11.2. Осуществляет обучение по направлению профессиональной подготовки по профильным дисциплинам (модулям) в рамках программ среднего профессионального образования, программ бакалавриата и программ дополнительного профессионального образования	Знать: – составляющие образовательной программы; – методы обучения. Уметь: – проводить занятия по направлению профессиональной подготовки; – передавать полученные знания в понятной и доступной форме; – проводить контроль полученных знаний;

		Владеть навыками преподавания учебных дисциплин и передачи знаний по профильным дисциплинам (модулям) в рамках программ среднего профессионального образования, программ бакалавриата и программ дополнительного профессионального образования.
ПК-15. Способен разрабатывать ИТ стратегию организации с учетом анализа бизнес-стратегии, финансового, научно-технического, производственного и кадрового потенциала, в том числе с применением инноваций, управлять формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ.	ПК-15.1. Разрабатывает ИТ стратегию организации в том числе с применением инноваций	Знать: – методики стратегического управления и планирования; – методики стратегического управления ИТ; – методы инвестиционного анализа; Уметь: – формировать цели, приоритеты и ограничения стратегии ИТ в том числе с применением инноваций; – выявлять и оценивать риски реализации стратегии ИТ; – оценивать эффективность стратегии ИТ; – контролировать реализацию стратегии ИТ; Владеть навыками разработки стратегии ИТ организации.

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 30 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 40 академических часа 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) <i>Виды контактной работы, часы</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего	Вид	часы	Всего
1. Методы кодирования и обработки неструктурированной информации	11	лекция, 1	семинар, 2			3	подготовка к устному опросу	8	8
2. Линейные методы классификации для больших данных	13	лекция, 1	семинар, 4			5	подготовка к устному опросу подготовка проектного задания (в формате презентации)	8	8
3. Технологии нейронных сетей для обработки больших данных	15	лекция, 1	семинар, 6			7	подготовка к устному опросу подготовка проектного	8	8

							задания (в формате презентации)		
4. Критерий выбора моделей и методы отбора признаков при анализе больших массивов многомерных данных	15	лекция, 1	семинар, 6			7	подготовка к устному опросу подготовка проектного задания (в формате презентации)	8	8
5. Логические методы классификации. Методы кластеризации при работе с большими данными	16	лекция, 2	семинар, 6			8	подготовка к устному опросу подготовка проектного задания (в формате презентации)	8	8
Промежуточная аттестация	Экзамен						2		
Итого	72								

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

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Вопросы для устного опроса.

Варианты проектных заданий по темам 2,3,4,5 (10 вариантов по каждой теме).

Вопросы к экзамену.

Шкала и критерии оценивания *(шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)*

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий: Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% Итого:	 5 4 3 2 до 5
2.	устный опрос в форме собеседования письменный опрос в виде теста проектное задание в формате презентации Итого:	 15 10 20 45
3.	Экзамен	50
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

а) Основная литература:

1. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы: языки моделирования, методы, инструменты : практическое руководство / Франк Шёнталер, Готфрид Фоссен, Андреас Обервайс, Томас Карле ; пер. с нем. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-96142-482-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078471> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

а) Дополнительная литература:

1. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал. - Тверь : НИИ Центрпрограммсистем, 2018. - Т. 31, № 2. - 420 с. - ISSN 0236-235X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016281> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232484> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 206 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbooks_1013514.Chursin. - ISBN 978-5-16-014965-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851664> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Цифровизация: практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 252 с. - ISBN 978-5-9614-2849-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222514> (дата обращения: 02.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О. В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-013017-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1659834> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**
MS Office
Python 3
R
 - **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**
 1. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>
 2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>
 3. <https://www.econ.msu.ru/elibrary> – электронная библиотека Экономического факультета МГУ
 4. <https://www.nbmg.ru> – Научная библиотека МГУ
 - **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**
 1. Машинное обучение и анализ данных | Coursera –<https://ru.coursera.org/specializations/machine-learning-data-analysis>
 2. Python 3 для начинающих – <https://pythonworld.ru/>
 3. Официальный сайт разработчиков интерпретатора языка Python - <https://www.python.org/>
 4. Визуальный исполнитель кода для языков программирования Python, Java, C, C++, JavaScript, and Ruby – <http://pythontutor.com/>
 5. www.budget.ru – Финансовое казначейство РФ
 6. www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития и торговли РФ.
 7. www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики РФ.
 8. www.mcsx.ru – Министерство сельского хозяйства РФ
 9. www.minfin.ru – Министерство финансов РФ
 10. www.mon.gov.ru – Министерство образования РФ
 11. www.who.int/en/ - Всемирная Организация Здравоохранения

12. www.un.org/ - Организация Объединенных Наций
13. www.worldbank.org – Всемирный Банк Реконструкции и Развития
14. www.cbr.ru Центральный Банк Российской Федерации Макроэкономическая статистика
15. stat.hse.ru Базы данных экономической статистики РФ
16. www.levada.ru – Аналитический Центр Юрия Левады (Левада-Центр) – российская негосударственная исследовательская организация.
17. <http://www.rbc.ru/> - РосБизнесКонсалтинг
18. <http://quote.rbc.ru/shares/> - Курсы акций, облигаций, валют и т.п.
19. <http://www.forex.ru/index.html> - Форекс.
20. <http://www.rts.ru/> - Биржа РТС.
21. www.micex.ru/ - Биржа ММВБ.

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office, Python 3, R.

Материально-техническое обеспечение (МТО) соответствует необходимым требованиям, включая аудитории, ПО и доступ к базам данных и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели): д.э.н., профессор Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова Н.А. Моисеев

10. Разработчики программы: д.э.н., профессор Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова Н.А. Моисеев