

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**

# **СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

**Магистратура**

**27.04.05 «ИННОВАТИКА»**

**(интегрированная)**

**вариативная часть**

**Форма обучения: очная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании Совета Факультета.

(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

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 / специальности 27.03.05 «Инноватика», 27.04.05 "Инноватика" (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1376 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 года № 700, от 29 мая 2023 года № 702, от 29 мая 2023 года № 703, от 30 августа 2024 года № 1108).

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   |
|--|---|--|
| <p><b>УК-5.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.</p> | <p><b>УК-5.1.</b> Устанавливает и развивает коммуникацию на государственном и иностранном языке (иностранных языках) в процессе академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы коммуникативного поведения (вербального и невербального);</li> <li>– методы коммуникации в деловой среде;</li> <li>– структуру и основные языковые клише переговоров;</li> <li>– современные информационно-коммуникационные технологии в сфере академического и профессионального взаимодействия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать иноязычную устную и письменную академическую речь;</li> <li>– осуществлять коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках);</li> <li>– вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета;</li> <li>– устанавливать контакты и осуществлять коммуникацию в деловой среде;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия с использованием современных коммуникативных технологий;</li> <li>– навыками устной и письменной речи на государственном и иностранном языке (иностранных языках) для поддержания профессионального делового общения;</li> <li>– навыками самостоятельного поиска знаний и их освоения для улучшения своих языковых способностей;</li> <li>– навыками активного восприятия аргументации собеседника, выражения эмпатии, убеждения с использованием адекватных языковых средств.</li> </ul>                 |
|  | <p><b>УК-5.2.</b> Участвует в научных конференциях, форумах, деловых встречах, конкурсах проектов, аргументированно и конструктивно представляет результаты академической и профессиональной деятельности.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру научной публикации и бизнес-презентации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести дискуссию по направлению подготовки;</li> <li>– проводить переговоры и совещания;</li> <li>– представлять и аргументированно отстаивать свою позицию в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках).</li> <li>– находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные языковые средства для их достижения;</li> </ul> |
|  | <p><b>УК-5.3.</b> Составляет, переводит и редактирует тексты на государственном и иностранном</p>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– жанровые разновидности текстов;</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>языке (иностранных языках) в рамках академического и профессионального взаимодействия</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы и технологии перевода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить тексты на иностранном языке профессиональной направленности в устной и письменной формах на русский язык;</li> <li>– осуществлять поиск информации на иностранном языке, систематизировать, обобщать и анализировать её;</li> <li>– исключать избыточную информацию, вести дискуссию по теме специальности; находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные языковые средства для их достижения;</li> <li>– вести деловую переписку и осуществлять электронную коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа периодической печати по направлению подготовки;</li> <li>– навыками перевода аутентичного текста по направлению подготовки;</li> <li>– принимать участие в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках);</li> </ul> |
| <p><b>УК-6.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> | <p><b>УК-6.1.</b> Учитывает обычаи, нормы поведения, культурные особенности в процессе социального и профессионального взаимодействия</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы культур и их особенности;</li> <li>– механизмы межкультурного взаимодействия;</li> <li>– принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов;</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p><b>Уметь:</b> выявлять и учитывать культурные особенности людей в процессе социального и профессионального взаимодействия с ними;</p> <p><b>Владеть</b> навыками межличностного взаимодействия с людьми с учетом их культурных особенностей.</p>   |
|  | <p><b>УК-6.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основной деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации;</li> <li>– сущность организационной культуры, ее элементы и уровни, типологии, национальную специфику;</li> <li>– специфику управления персоналом мультинациональных организаций и проектов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять тип организационной культуры;</li> <li>– осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию;</li> <li>– выявлять особенности организационной культуры в организации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками организации эффективного взаимодействия с учетом межкультурных различий для решения социальных и профессиональных задач.</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</p>   | <p><b>ОПК-2.1.</b> Формулирует задачи управления в технических системах на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>         | <p><b>Знать:</b> фундаментальные разделы, профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин;</p> <p><b>Уметь</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин;</p> <p><b>Владеть</b> методами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний в области математики, естественных и технических наук.</p>   |
| <p><b>ОПК-7.</b> 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</p> | <p><b>ОПК-7.1.</b> Выбирает и обосновывает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами</p> | <p><b>Знать:</b> современные технологии и компоненты программно-технических архитектур информационных ресурсов, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними в процессе управления инновационными процессами и проектами;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>– использовать современные структурные, алгоритмические, технологические и программные решения командного взаимодействия в области управления инновационной деятельностью;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> навыками применения современных технологий и программно-технических средств в управлении инновационными процессами и проектами.</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><b>ОПК-7.2.</b> Реализовывает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных систем управления базами данных;</li> <li>– устройство и функционирование современных информационных ресурсов;</li> <li>– системы хранения и анализа баз данных об инновационной деятельности на уровне предприятия, отрасли, региона;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять программные средства и платформы для решения задач развития инновационной системы предприятия, отрасли, региона;</li> <li>– применять информационные технологии и программные средства для межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в области осуществления инновационной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения специальных процедур по управлению правами доступа пользователей информационных ресурсов;</li> <li>– навыками применения информационных технологий и программных средств для межличностного и группового взаимодействия для решения задач осуществления инновационной деятельности.</li> </ul> |
| <p><b>ОПК-9.</b> Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии</p> | <p><b>ОПК-9.1.</b> Способен решать профессиональные задачи</p>  | <p><b>Знать:</b></p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, знаний особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в инновационной сфере</p> | <p>на основе истории и философии нововведений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;</li> <li>– основы философии, логики, психологии, экономики и истории нововведений;</li> <li>– сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений;</li> <li>– место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы;</li> <li>– основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;</li> <li>– анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;</li> <li>– ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об</li> </ul> |
|--|---|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>основах мироздания и перспективах развития планетарного социума;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать характерные особенности современного этапа развития философии;</li> <li>– применять философские принципы и законы, формы и методы познания в области инновационного развития;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;</li> <li>– навыками целостного подхода к анализу проблем общества;</li> <li>– навыками толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий;</li> <li>– методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества с учётом особенностей инновационного процесса;</li> <li>– навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества.</li> <li>– навыками применения основных методов научного познания в профессиональной области.</li> </ul> |
|  | <p><b>ОПК-9.2.</b> Способен применять математические методы и модели для решения прикладных задач в области управления инновациями и знаниями в организации</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы описательной статистики, методы вычисления и интерпретации её характеристик;</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы количественного анализа неопределенности;</li> <li>– форматы исходной информации, процедуры работы и методы интерпретации результатов количественного анализа первичных данных;</li> <li>– основные методы количественного анализа данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать на практике программный инструментарий персонального количественного анализа первичных данных для решения профессиональных задач в области управления инновациями и знаниями в организации;</li> <li>– разрабатывать оптимизационные модели и проводить их анализ чувствительности;</li> <li>– обрабатывать первичные данные и представлять полученные результаты в понятной и наглядной форме;</li> <li>– вычислять вероятности, строить доверительные интервалы, оценивать эффективность решений в условиях неопределенности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами вычисления количественных характеристик инновационных процессов в условиях неопределенности;</li> <li>– навыками применения методов принятия решений в условиях неопределенности;</li> <li>– приемами обработки первичных данных, представления полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм, построения обобщающих показателей;</li> </ul> |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными количественными методами оценки вероятностей, методами построения доверительных интервалов, методами построения и оценки статистических гипотез;</li> <li>– навыками построения бизнес-модели инновационного проекта и применения количественных методов оценки его экономической эффективности.</li> </ul>   |
|   | <p><b>ОПК-9.3.</b> Применяет знания особенностей технологических укладов и четвертой промышленной революции в области управления и развития инновационной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теории инновационного развития;</li> <li>– теорию промышленной революции;</li> <li>– знать структуру и особенности технологических укладов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> использовать знания теории инновационного развития, особенностей промышленной революции и технологических укладов в решении профессиональных задач в области управления и развития инновационной деятельности.</p> |
| <p><b>ПК-12.</b> Способен проводить сбор, анализировать, систематизировать и оценивать информацию по ключевым видам деятельности организации для принятия управленческих решений.</p> | <p><b>ПК-12.1.</b> Проводит сбор, анализирует, систематизирует и оценивает информацию по ключевым видам деятельности организации</p>                                       | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии, методы, процессы и инструменты сбора, систематизации и анализа информации;</li> <li>– методы анализа информации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться поисковыми системами и информационными ресурсами;</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– проводить сбор, анализировать и систематизировать информацию по ключевым видам деятельности организации;</li> <li>– оценивать результаты анализа и делать обоснованные выводы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами получения доступной информации для решения профессиональных задач;</li> <li>– навыками формулирования и обоснования выводов проведенного анализа деятельности организации.</li> </ul> |
|  | <p><b>ПК-12.2.</b> Принимает управленческие решения по развитию организации по ключевым видам её деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процесс принятия управленческих решений;</li> <li>– критический и системный анализ проблемы;</li> <li>– методы выбора альтернатив управленческого решения;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> выявлять и оценивать существующие альтернативы управленческого решения в соответствии с профилем деятельности организации и предъявляемыми требованиями;</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <b>Владеть</b> навыками принятия управленческих решений и подготовке предложений по повышению эффективности организации по ключевым видам её деятельности. |
|--|--|--|

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),<br><br>Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе   |                           |                        |                                      |   |                             |             |       |
|--|--------------|---|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|-------------|-------|
|  |              | Контактная работа<br>(работа во взаимодействии с преподавателем)<br><i>Виды контактной работы, часы</i> |                           |                        |                                      | Самостоятельная работа обучающегося<br><i>Виды самостоятельной работы, часы</i> |                             |             |       |
|  |              | Занятия лекционного типа  | Занятия семинарского типа | Групповые консультации | Индивидуальная работа с обучающимися | Всего   | <i>Вид</i>                  | <i>часы</i> | 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 | 8           | 8     |

|  |    |           |            |  |  |   |   |   |   |
|--|----|-----------|------------|--|--|---|---|---|---|
|  |    |           |            |  |  |   | подготовка<br>проектного<br>задания (в<br>формате<br>презентации)                                       |   |   |
| 3. Технологии нейронных сетей для обработки больших данных   | 15 | лекция, 1 | семинар, 6 |  |  | 7 | подготовка к<br>устному опросу<br><br>подготовка<br>проектного<br>задания (в<br>формате<br>презентации) | 8 | 8 |
| 4. Критерий выбора моделей и методы отбора признаков при анализе больших массивов многомерных данных | 15 | лекция, 1 | семинар, 6 |  |  | 7 | подготовка к<br>устному опросу<br><br>подготовка<br>проектного<br>задания (в<br>формате<br>презентации) | 8 | 8 |
| 5. Логические методы классификации. Методы кластеризации при работе с большими данными               | 16 | лекция, 2 | семинар, 6 |  |  | 8 | подготовка к<br>устному опросу<br><br>подготовка<br>проектного<br>задания (в<br>формате<br>презентации) | 8 | 8 |

|                          |         |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|--------------------------|---------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|                          |         |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| Промежуточная аттестация | Экзамен |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| <b>Итого</b>             | 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:<br><br><div style="text-align: center;"> <p>Всех занятий</p> <p>Не менее 75%</p> <p>Не менее 50%</p> <p>Не менее 25%</p> </div> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> |

|    |  |                |
|----|--|----------------|
|    | Итого:   | до 5           |
| 2. | устный опрос в форме собеседования<br>письменный опрос в виде теста<br>проектное задание в формате презентации | 15<br>10<br>20 |
|    | Итого:   | 45             |
| 3. | Экзамен  | 50             |
|    | ВСЕГО:   | 100            |

**Пересчет на 5 балльную систему**

|                                   |                                 |                      |                       |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>2</b><br>(неудовлетворительно) | <b>3</b><br>(удовлетворительно) | <b>4</b><br>(хорошо) | <b>5</b><br>(отлично) |
| <b>&lt; 50</b>                    | <b>50-64</b>                    | <b>65-84</b>         | <b>85-100</b>         |

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 Паблицер, 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.nbmggu.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](http://www.budget.ru) – Финансовое казначейство РФ
6. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) – Министерство экономического развития и торговли РФ.
7. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) – Федеральная служба государственной статистики РФ.
8. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) – Министерство сельского хозяйства РФ
9. [www.minfin.ru](http://www.minfin.ru) – Министерство финансов РФ
10. [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) – Министерство образования РФ
11. [www.who.int/en/](http://www.who.int/en/) - Всемирная Организация Здравоохранения
12. [www.un.org/](http://www.un.org/) - Организация Объединенных Наций
13. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) – Всемирный Банк Реконструкции и Развития
14. [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru) Центральный Банк Российской Федерации Макроэкономическая статистика
15. [stat.hse.ru](http://stat.hse.ru) Базы данных экономической статистики РФ
16. [www.levada.ru](http://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/](http://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