

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ И АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ**

**Бакалавриат**

**27.03.05 «ИННОВАТИКА»**

**Профиль «Технологии цифровой экономики  
и управление инновационными проектами»**

**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 / 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; 2022, 2023, 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к базовой 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:**

- основы предпринимательства и функционирования инновационных компаний;
- ключевые элементы бизнес-модели и принципы формирования ценностного предложения;
- базовые методы анализа рынка и экономической оценки проекта.

**Уметь:**

- анализировать потребности целевой аудитории и конкурентную среду;
- структурировать бизнес-идею в логике бизнес-модели;
- выполнять базовые расчёты экономической эффективности проекта.

**Владеть:**

- инструментами визуализации бизнес-модели;
- навыками аналитической и проектной работы;
- навыками подготовки и презентации бизнес-идей.

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-4.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Формулирует цель и задачи, определяет критерии результата и ограничения (сроки, бюджет, ресурсы, регламенты).</p>	<p><b>Знать:</b> основы целеполагания; типовые ограничения проекта/работ; требования к планированию работ и ресурсов.  <b>Уметь:</b> формулировать и преобразовывать цель в набор задач; фиксировать критерии успешности; выделять ограничения и допущения. <b>Владеть:</b> навыками постановки задач и определения измеримых критериев результата.</p>
	<p><b>УК-4.2.</b> Выбирает способ решения задачи с учетом правовых норм и локальных регламентов.</p>	<p><b>Знать:</b> типовые нормативные/организационные требования к документации и делопроизводству; принципы соблюдения регламентов.  <b>Уметь:</b> сопоставлять варианты решения с нормами и ресурсами; обосновывать выбор; оформлять решение в установленной форме.  <b>Владеть:</b> навыками нормативно-обоснованного выбора способа действия.</p>
	<p><b>УК-4.3.</b> Планирует выполнение задач, определяет последовательность работ, распределяет ресурсы, фиксирует контрольные точки и риски.</p>	<p><b>Знать:</b> основы планирования и контроля работ; принципы сетевого/календарного планирования на базовом уровне; основы риск-ориентированного подхода.  <b>Уметь:</b> составлять простой план-график; определять контрольные точки; выявлять и описывать риски и меры реагирования на уровне исполнителя/группы.</p>

		<b>Владеть:</b> навыками базового планирования, мониторинга и корректировки плана.
<b>УК-13.</b> Способен использовать физическую культуру личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.	<b>УК-13.1.</b> Поддерживает уровень физической активности, необходимый для выполнения учебно-профессиональных задач.	<b>Знать:</b> основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние физической активности на работоспособность. <b>Уметь:</b> планировать режим труда и отдыха; поддерживать физическую форму. <b>Владеть:</b> навыками самоконтроля физического состояния.
	<b>УК-13.2.</b> Соблюдает нормы здорового образа жизни и профилактики профессиональных рисков.	<b>Знать:</b> принципы профилактики утомления и профессиональных заболеваний; основы эргономики рабочего места. <b>Уметь:</b> организовывать рабочее место; соблюдать режим нагрузки. <b>Владеть:</b> навыками поддержания работоспособности в учебной и профессиональной деятельности.
<b>ОПК-4.Б</b> Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.	<b>ОПК-4.1.Б</b> Применяет математические методы для оценки эффективности систем управления.	<b>Знать:</b> – принципы управления техническими системами; – критерии и показатели эффективности систем управления; – основы технико-экономического анализа. <b>Уметь:</b> – рассчитывать показатели эффективности системы управления; – применять математические методы для сравнения альтернативных решений; – анализировать чувствительность системы к изменению параметров;

		<p>– оформлять результаты расчетов в аналитической форме.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения расчетных методов оценки эффективности систем управления.</p>
	<p><b>ОПК-4.2.Б</b> Формулирует выводы о целесообразности применения системы управления.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы интерпретации расчетных и аналитических показателей;</li> <li>– требования к обоснованию управленческих решений;</li> <li>– ограничения применимости выбранной модели управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать полученные показатели эффективности;</li> <li>– выявлять преимущества и недостатки системы управления;</li> <li>– аргументированно обосновывать выводы о целесообразности внедрения;</li> <li>– учитывать ресурсные и организационные ограничения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки обоснования управленческого решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками представления результатов оценки заинтересованным сторонам;</li> <li>– навыками формулирования рекомендаций по внедрению или корректировке системы управления.</li> </ul>

<p><b>ОПК-9.Б</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-9.1.Б</b> Объясняет принципы функционирования современных информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основы архитектуры ИТ-систем; принципы обработки и хранения данных; требования информационной безопасности.  <b>Уметь:</b> анализировать структуру ИТ-систем; выбирать ИТ-инструменты для решения задач.  <b>Владеть:</b> навыками анализа и применения цифровых решений.</p>
	<p><b>ОПК-9.2.Б</b> Использует ИТ для решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> виды прикладных ИТ; цифровые платформы и сервисы. <b>Уметь:</b> применять цифровые инструменты для анализа и представления данных; оценивать эффективность ИТ-решений. <b>Владеть:</b> навыками работы в цифровой среде и безопасного использования ИТ.</p>
<p><b>ПК-14.Б</b> Способен разрабатывать идеи и концепции новых продуктов, опираясь на результаты маркетинговых исследований.</p>	<p><b>ПК-14.1.Б</b> Формирует идею нового продукта на основе анализа потребностей рынка.</p>	<p><b>Знать:</b> этапы разработки нового продукта; методы анализа потребностей потребителей; принципы формирования ценностного предложения; особенности рынка инноваций.  <b>Уметь:</b> анализировать результаты маркетинговых исследований; выявлять потребительские требования; формулировать идею продукта.  <b>Владеть:</b> навыками генерации и структурирования продуктовых идей; навыками подготовки обоснования концепции продукта.</p>

	<p><b>ПК-14.2.Б</b> Разрабатывает концепцию инновационного продукта с учетом технологических и ресурсных ограничений.</p>	<p><b>Знать:</b> структуру концепции продукта; принципы технико-экономического обоснования; ограничения по ресурсам и технологиям.</p> <p><b>Уметь:</b> определять ключевые характеристики продукта; оценивать технологическую реализуемость; учитывать производственные ограничения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки концептуального описания продукта; навыками аргументированного выбора характеристик продукта.</p>
--	---	--

4. Объем дисциплины (модуля) 4 з.е. (144 академических часа), в том числе 64 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 80 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),	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>

Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа обучающихся	Всего	Вид	часы	Всего
1. Введение в дизайн-мышление: философия и области применения	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
2. Процесс дизайн-мышления: этапы и логика итераций	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу  подготовка проектного задания (в формате презентации)	6	6
3. Эмпатия и исследование пользователя	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
4. Анализ инсайтов и формулирование	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6

проблемы (Problem Framing)							подготовка проектного задания (в формате презентации)		
5. Генерация идей (Ideation)	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
6. Отбор и приоритизация идей	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу  подготовка проектного задания (в формате презентации)	6	6
7. Быстрое прототипирование (Low-Fidelity Prototyping)	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
8. Тестирование и валидация решений	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6

							подготовка проектного задания (в формате презентации)		
9. Дизайн бизнес-модели и ценностного предложения	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
10. Дизайн-мышление в цифровых продуктах и сервисах	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу  подготовка проектного задания (в формате презентации)	6	6
11. Командная работа и фасилитация в дизайн-процессе	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6
12. Итоговый проект: разработка и защита прототипа решения	12	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу	6	6

							подготовка проектного задания (в формате презентации)		
Промежуточная аттестация	Зачет						2		
<b>Итого</b>	144								

б. 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 4, 5, 12 (10 вариантов по каждой теме).

Вопросы к зачёту.

Итоговый тест.

### 3. Шкала и критерии оценивания

#### 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	5
	Не менее 75%	4
	Не менее 50%	3
	Не менее 25%	2
	Итого:	до 5
2.	устный опрос в форме собеседования	15
	письменный опрос в виде теста	10
	проектное задание в формате презентации	20
	Итого:	45
3.	Итоговый тест	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. Алексеева, М. Б. Анализ инновационной деятельности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. – М.: Юрайт, 2017. – 303 с.

2. Альтшуллер, Г. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач [Цифровая книга] / Г. Альтшуллер. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 404 с.
3. Браун Т. Дизайн-мышление. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей / Т. Браун. -М.:Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 256 с.
4. Горев, П.М., Утёмов, В.В. Научное творчество. Практическое руководство по развитию креативного мышления. Приемы ТРИЗ и открытые задачи / Горев Павел Михайлович, Утёмов Вячеслав Викторович. – М.: Едиториал УРСС, 2019. – 184 с.
5. Горфинкель, В. Я. Инновационное предпринимательство: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] / В. Я. Горфинкель, Т.Г. Попадюк; под ред. В.Я. Горфинкеля, Т. Г. Попадюк. – М.: Юрайт, 2017. – 523 с.
6. Детмер, У. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию [Цифровая книга] / У. Детмер; пер. с англ. У. Саломатов. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 444 с.
7. Кемпкенс О. Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге / Оливер Кемпкенс. -М.:Бомбора, 2019. – 224 с.
8. Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач» [Текст] / В. Петров. – М.: Солон-Пресс, 2017. – 500 с.

**б) Дополнительная литература:**

1. Ван Вульфен Г. Запускаем инновации. Иллюстрированный путеводитель по методике FORTH / Ван Вульфен Г.. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 256 с.
2. Голдратт, Э.М. Выбор. Правила Голдратта [Цифровая книга] / Э.М. Голдратт. – М.: Попурри, 2014. – 208 с.
3. Гольдратт, Э.М. Критическая цепь [Цифровая книга] / Э.М. Гольдратт; пер. с англ. Е. Федурко. – М.: Озон, 2016. – 240 с.
4. Инновационный менеджмент: учебник для академического бакалавриата [Текст] / Л. П. Гончаренко, Б. Т. Кузнецов, Т.С. Булышева, В. М. Захарова; под общ. ред. Л. П. Гончаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 487 с.
5. Креативное мышление в бизнесе [Текст] / Harvard Business Review. – М.: Юнайтед Пресс, 2014. – 232 с.
6. Поляков, Н.А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. – М.: Юрайт, 2017. – 330 с.
7. Ревенков, А.В., Резчикова Е.В. Теория и практика решения технических задач. Учебное пособие [Текст] / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. – М.: Ифра-М, 2015. – 384 с.
8. Тейт, У. Голдратт и теория ограничений. Квантовый скачок в менеджменте [Текст] / У. Тейт. – М.: Попурри, 2015. – 144 с.

9. Управление знаниями в организации: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / А.И. Уринцов [и др.] ; под ред. А. И. Уринцова. – М.: Юрайт, 2016. – 255 с.

• **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

MS Office

• **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gks.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>.

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
2. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>.
3. <http://lib.mexmat.ru> – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. <http://www.altshuller.ru> – фонд Альтшуллера.
5. <https://4brain.ru> – материалы по творческому мышлению
6. <https://www.trizland.ru> – центр «Идеальные решения

• **Описание материально-технической базы**

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

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): Карандин Дмитрий Вячеславович

10. Разработчики программы: Карандин Дмитрий Вячеславович