

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

ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И "ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"

Магистратура

27.04.05 «ИННОВАТИКА»

Профиль «Управление инновационным бизнесом»

дисциплина по выбору

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 27.04.05 «Инноватика», утвержденным приказом по МГУ от «30» декабря 2020 г. № 1376 (в редакции приказов МГУ от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 № 702).

Годы приема на обучение 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится является дисциплиной по выбору профессионального блока вариативной части программы магистратуры.

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;
- способность работать с нормативной документацией;
- умение применять базовые инструменты управленческого анализа.

2. Входные результаты обучения

Знать:

- основные категории менеджмента и теории организации;
- теоретические основы управления инновационными проектами;
- фундаментальные положения экономики, стратегического менеджмента и теории инноваций;
- основные проблемы современной философии и подходы к их решению;
- базовые методы анализа деятельности организации.

Уметь:

- использовать междисциплинарные системные связи наук;
- проводить анализ управленческой ситуации;
- выявлять проблемы распределения функций и ответственности;
- 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.
- цифровыми средствами обработки информации.

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
Универсальные компетенции		
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы критического анализа; – методологию системного подхода; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; – осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; – производить анализ явлений, обрабатывать полученные результаты, делать обоснованные выводы; – определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии

		<p>действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа; – навыками применения системного подхода к анализу проблемных ситуаций. <ul style="list-style-type: none"> – навыками интерпретации полученных данных в ходе анализа проблемной ситуации и формирования обоснованных выводов.
	<p>УК-1.2. Разрабатывает и обосновывает стратегию действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p>	<p>Знать основные положения разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и обосновывать стратегию действий по решению проблемной ситуации; – использовать системный и междисциплинарные подходы к решению проблемной ситуации; <p>Владеть навыками разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p>
	<p>УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций.</p>	<p>Знать основные положения использования логико-методологического инструментария;</p> <p>Уметь использовать логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций;</p> <p>Владеть навыками применения логико-методологического инструментария для решения проблемной ситуаций.</p>

	<p>УК-1.4. Формулирует научно обоснованные гипотезы, применяет методологию научного познания в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения формулирования научно обоснованных гипотез; – методы научного познания; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать научно обоснованные гипотезы; – применять методологию научного познания в профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формулирования научно обоснованных гипотез в решении задач профессиональной деятельности; – навыками применения методов научного познания в решении профессиональных задач.
<p>УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта</p>	<p>УК-3.1. Разрабатывает концепцию проекта, формулирует цель и задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы постановки целей и задач проекта; – основные элементы концепции проекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать цели и задачи проекта, исходя из имеющихся ограничений; – формулировать и обосновывать концепцию проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки целей и задач проекта; – навыками разработки концепции проекта.
	<p>УК-3.2. Разрабатывает план реализации проекта, осуществляет его исполнение, выявляет и анализирует риски</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы планирования проекта; – структуру жизненного цикла проекта;

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать план реализации проекта; – применять методы планирования проекта; – выявлять и анализировать риски проекта; – организовать и осуществлять исполнение проекта; – предусматривать и учитывать проблемные ситуации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами планирования проекта; – навыками разработки плана проекта; – методами анализа рисков проекта.
	<p>УК-3.3. Осуществляет контроль исполнения проекта на всех этапах его жизненного цикла, корректирует план реализации проекта</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы контроля исполнения проекта; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать исполнение проекта на всех этапах его жизненного цикла – корректировать план проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля исполнения проекта;
Общепрофессиональные компетенции		
<p>ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук</p>	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует знание законов, естественно-научных и математических методов для использования в профессиональной деятельности в области управления в технических системах.</p>	<p>Знать: фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы;</p> <p>Уметь: применять физические законы и математические методы для решения задач</p>

		теоретического и прикладного характера в области управления в технических системах; Владеть: навыками использования знаний математики, естественных и технических наук при решении практических задач в области управления в технических системах;
	ОПК 1.2. Проводит анализ и выявляет естественно-научную сущность проблемы управления в технической системе.	Знать: – естественнонаучные методы познания; – методологию научных исследований; Уметь: – проводить анализ проблемы и выявлять её естественнонаучную сущность; – применять законы математики, естественных и технических наук для анализа проблемы управления в технической системе; Владеть навыками определения естественнонаучной сущности проблемы управления в технической системе.
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи 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;

		<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи управления в технических системах с использованием современных технологий; <p>Владеть: навыками применения современных технологий для решения задачи управления в технических системах.</p>
	<p>ОПК-3.2. Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах</p>	<p>Знать: общие методы решения базовых задач управления в технических системах;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания естественных наук для построения математических моделей объектов и процессов; – применять методы и способы решения базовых задач в технических системах; <p>Владеть навыками решения базовых задач управления в технических системах.</p>
Профессиональные компетенции		
<p>ПК-1. Способен планировать и организовывать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для решения научно-технических задач инновационной организации</p>	<p>ПК-1.1. Планирует проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы проведения научных исследований; – методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; – порядок разработки и оформления технической документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ; – выполнять технические и экономические

		<p>расчеты, необходимые для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта решения задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования целей и задач исследований и проектных разработок; – навыки обоснования количественных и качественных требований к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач по осуществлению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – навыками планирования проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
	<p>ПК-1.2. Организует проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Знать методы организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области управления проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – разрабатывать организационно-техническую и организационно-

		экономическую документацию; Владеть навыками организации работы научно-исследовательских коллективов.
ПК-3. Способен обосновывать предложения по внедрению результатов исследований и разработок, управлять процессом их коммерциализации	ПК-3.1. Обосновывает предложения по внедрению результатов исследований и разработок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий; – порядок определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять оценку производственно-технологического потенциала инновационной организации; – проводить технологический аудит и обосновывать предложения по внедрению результатов исследований и разработок в производство; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения типовых расчетов, необходимых для составления проектов перспективных планов внедрения результатов исследований и разработок в производственную деятельность организации; – навыками составления экономического и технологического обоснования предложений по внедрению результатов исследований и разработок.

	<p>ПК-3.2. Управляет процессом коммерциализации результатов исследований и разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – российское и международное законодательство в области интеллектуальной собственности и трансфера технологий; – основы международного патентного права; – виды патентной информации, основные источники патентной информации – типовые организационные формы и методы управления производством; – нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам организации управления производством, производственного планирования и управления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить маркетинговые исследования трансфера технологий; – выбирать технологические решения и их разработчиков в рамках трансфера технологий для технологической модернизации производств; – проводить сравнительный анализ различных технологических решений на предмет отбора оптимально удовлетворяющих требованиям к технологиям, которые будут использоваться на производстве; – выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях
--	--	--

		<p>рабочей ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать затраты на внедрение технологий; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения экономических исследований производственно-хозяйственной деятельности промышленной организации в целях обоснования внедрения новых технологий, смены ассортимента продукции с учетом конъюнктуры рынка; – навыками разработки рекомендаций по технологической политике организации.
<p>ПК-12. Способен проводить сбор, анализировать, систематизировать и оценивать информацию по ключевым видам деятельности организации для принятия управленческих решений.</p>	<p>ПК-12.1. Проводит сбор, анализирует, систематизирует и оценивает информацию по ключевым видам деятельности организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии, методы, процессы и инструменты сбора, систематизации и анализа информации; – методы анализа информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

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

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 72 академических часа, 2 зачётные единицы, в том числе 28 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 44 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) <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. Введение в курс. Декарбонизация и циркулярная экономика как ключевые тренды устойчивого развития	10	лекция, 2	семинар, 2			4	подготовка к устному опросу	6	6
2. Углеродное регулирование в мире. Институционально-правовые основы практик устойчивого развития в России	10	лекция, 2	семинар, 2			4	подготовка к устному опросу	6	6
3. Циркулярная экономика: сущность, возможности и барьеры	13	лекция, 3	семинар, 2			5	подготовка к устному опросу подготовка проектного задания (в формате презентации)	8	8
4. Механизмы реализации экономики замкнутого цикла	13	лекция, 3	семинар, 2			5	подготовка к устному опросу	8	8

5. Развитие зелёной энергетики и внедрение технологий декарбонизации	14	лекция, 4	семинар, 2			6	подготовка к устному опросу подготовка проектного задания (в формате презентации)	8	8	
6. Зелёное финансирование. Раскрытие информации в области устойчивого развития. Рейтинги ESG	12	лекция, 2	семинар, 2			4	подготовка к устному опросу	8	8	
Промежуточная аттестация	Зачет						2			
Итого	28									

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.

Тест.

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

Вопросы к зачёту.

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: <div style="text-align: right;"> Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% </div> Итого:	 5 4 3 2 до 5
2.	устный опрос в форме собеседования проектное задание в формате презентации Итого:	 15 30 45
3.	Устный ответ по вопросам к зачёту	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. ФЗ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
2. ФЗ от 02.07.2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».
3. Коданева С.И. / Зеленая экономика - от осмысления содержания концепции к практике ее реализации (опыт России и зарубежных стран) : монография / С.В. Коданева. — Москва : РУСАЙНС, 2020. — 144 с.
4. Семянникова О. А. Циклическая экономика в России и странах зарубежья // Актуальные исследования. 2020. №8 (11). С. 115-117
5. Колесник Г.В., Меркулина И.А. / Методы эффективного обращения с отходами производства и потребления на основе замкнутого цикла: монография. / 2-е издание Дашков и К – 2021. – 182 с.
6. Рязанова О.Е., Золотарева В.П. / Циркулярная экономика / КноРус - 2020 - 117с.
7. Хартанович, Е. А. / Экономика природопользования : учебное пособие / Е. А. Хартанович.
8. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 82 с.
9. Экономика замкнутого цикла и здоровье: возможности и риски [Circular economy and health: opportunities and risks]. / Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2019. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. – 128 с.
10. Sustainable Finance and ESG. Risk, Management, Regulations, and Implications for Financial Institutions / C. Gaganis, F. Pasiouras, M. Tasiou, C. Zopounidis Springer International Publishing. 2023. – 200 с. – ISBN: 978–3–031–24282–3. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978–3–031–24283–0/>.
11. United Nations Environment Programme (2024): Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes. International Resource Panel. – URL: Planetary boundaries - Stockholm Resilience Centre.
12. Координация международной статистической работы в регионе ЕЭК: Количественная оценка ЭЗЦ/Конференция европейских статистиков. 69-я исполнительная сессия/ ЕЭК, ООН 23–25 июня 2021.

а) Дополнительная литература:

1. Гурьева М.А. Построение теоретических прогнозных сценариев развития циркулярной экономики в России // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Том 10. – № 8.– С. 2151-2178
2. Гурьева М.А. Циркулярная экономика как инновационная модель развития социально- экономического пространства // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 1295-1316
3. Доклад ООН о технологиях и инновациях за 2023 год // UNtrade&development : сайт. – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_ru.pdf

4. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. / Пределы роста. 30 лет спустя / Пер. с англ. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2007 – 342с.
5. Молчанова С.М., Самойлов А.В. Циркулярная экономика в условиях индустриализации и урбанизации // Экономические отношения. – 2020. – Том 10. – № 1. – С. 135-148.
6. Остром Э. /Управляя общим. Эволюция институтов коллективной деятельности. / Пер. с Англ. -М.: Мысль, ИРИСЭН, 2011.
7. Современные тренды экологически устойчивого развития. Международная научная конференция, посвященная памяти академика Т.С. Хачатурова : Сборник тезисов / Под ред. С.Н. Бобылева, И.Ю. Ховавко. – М. : Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2018. – 202 с.

- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

MS Office, Foxit PhantomPDF

- **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. The World Bank: офиц. сайт. – URL: <https://www.worldbank.org>
4. Our World in Data: [сайт]. – URL: <https://ourworldindata.org/>
5. <https://www.econ.msu.ru/elibrary> – электронная библиотека Экономического факультета МГУ
6. <https://www.nbmgu.ru> – Научная библиотека МГУ

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

7. <https://www.rbc.ru> – «РосБизнесКонсалтинг».
8. <https://www.forbes.ru>: – URL: Forbes.ru.
9. <https://www.oecd.org> – Организация экономического сотрудничества и развития.
10. <https://ellenmacarthurfoundation.org/> - Сайт фонда Эллен Макартур по исследованию и продвижению циркулярной экономики.
11. <https://www.vopreco.ru> – Журнал «Вопросы экономики».
12. <https://www.unep.org/> – Сайт ЮНЕП - программы ООН по окружающей среде.
13. <https://xn--90ab5f.xn--p1ai/> – Официальный сайт ВЭБ.РФ.
14. <https://www.skolkovo.ru/centres/esg/> – Центр устойчивого развития СКОЛКОВО.

15. <https://www.ipcc.ch/> – The Intergovernmental Panel on Climate Change.

- **Описание материально-технической базы**

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

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): к.э.н., Маслов Сергей Евгеньевич

10. Разработчики программы: к.э.н., Маслов Сергей Евгеньевич