

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.Лечковская /
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Бакалавриат

27.03.05 «ИННОВАТИКА»

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

Интегрированная подготовка

Форма обучения: очная

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

Москва 2025

На обратной стороне титула:

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 27.03.05 «Инноватика», утвержденным приказом по 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).

Год (годы) приема на обучение 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору студента. Освоение дисциплины направлено на формирование базовых практических навыков анализа производственных процессов, выявления потерь и применения базовых инструментов бережливого производства для повышения эффективности. Предварительная специальная подготовка не требуется; достаточно общих знаний по организации производства, получаемых в обязательных дисциплинах бакалавриата.

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

К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие **законченное среднее образование** и проходящие обучение по программе бакалавриата. Для успешного усвоения материала достаточно базовых знаний в области экономики, менеджмента и навыков аналитического мышления.

2.1. Входные компетенции

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

- способность к логическому мышлению, анализу и обобщению информации;
- умение работать с информацией и использовать цифровые инструменты для обработки данных;
- готовность к самостоятельному освоению новых методик и командной работе.

2.2. Входные результаты обучения

Знать:

- базовые понятия производственных систем, процессов и принципов организации производства;
- методы выявления узких мест и общие подходы к оптимизации.

Уметь:

- анализировать простые производственные процессы и выявлять потери;
- строить базовые карты процессов;

- использовать инструменты производственного учета и формулировать предложения по улучшениям.

Владеть:

- навыками работы с производственной документацией и анализа данных о производительности;
- методами оценки эффективности и документирования результатов анализа.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
<p>УК-10. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах. paste.txt</p>	<p>УК-10.1. Использует современные цифровые инструменты для подготовки, обработки и представления информации в академической и профессиональной деятельности. paste.txt</p>	<p>Знать: – основные виды информационно-коммуникационных технологий (офисные программы, средства совместной работы, системы управления документами); – принципы структурирования и хранения информации; – требования к оформлению электронных документов. Уметь: – создавать и редактировать текстовые документы, таблицы, презентации; – применять инструменты визуализации данных (таблицы, графики, диаграммы); – организовывать хранение и систематизацию файлов. Владеть: – навыками работы с офисными и облачными сервисами; – навыками подготовки электронных материалов в соответствии с установленными требованиями. paste.txt</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
	<p>УК-10.2. Применяет цифровые технологии для поиска, анализа и обработки данных при решении учебно-профессиональных задач. paste.txt</p>	<p>Знать: – методы поиска информации в цифровых средах; – базовые способы обработки и анализа данных; – критерии достоверности цифровых источников. Уметь: – осуществлять целенаправленный поиск информации; – анализировать и интерпретировать данные; – использовать цифровые инструменты для обработки результатов. Владеть: – навыками критической оценки цифровых источников; – навыками представления результатов анализа в цифровом формате. paste.txt</p>
	<p>УК-10.3. Соблюдает требования информационной безопасности и цифровой этики при работе с данными и коммуникационными платформами. paste.txt</p>	<p>Знать: – основные принципы информационной безопасности; – требования к защите персональных и служебных данных; – нормы цифровой коммуникации и сетевого этикета. Уметь: – соблюдать правила работы с конфиденциальной информацией; – использовать безопасные способы хранения и передачи данных; – корректно взаимодействовать в цифровой среде. Владеть: – навыками ответственного использования цифровыми технологиями; – навыками обеспечения базовой информационной безопасности в учебно-профессиональной деятельности. paste.txt</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
<p>УК-12. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. paste.txt</p>	<p>УК-12.1. Планирует учебно-профессиональную деятельность: ставит цели, определяет приоритеты, распределяет время и контролирует выполнение. paste.txt</p>	<p>Знать: методы тайм-менеджмента и планирования; принципы постановки целей и приоритетов. Уметь: составлять план на неделю/этап проекта; оценивать трудоемкость задач; корректировать план при изменении условий. Владеть: навыками самоорганизации и контроля выполнения задач. paste.txt</p>
	<p>УК-12.2. Оценивает собственные результаты и формирует план развития компетенций с измеримыми показателями. paste.txt</p>	<p>Знать: подходы к самооценке результатов; способы постановки измеримых целей развития. Уметь: собирать обратную связь; фиксировать дефициты и сильные стороны; формулировать план развития. Владеть: навыками рефлексии и проектирования индивидуальной траектории развития. paste.txt</p>
	<p>УК-12.3. Использует цифровые инструменты для обучения и работы, соблюдая базовые требования информационной культуры. paste.txt</p>	<p>Знать: базовые цифровые инструменты организации работы и обучения; принципы аккуратного ведения документов и данных. Уметь: организовывать файлы/данные; применять средства совместной работы; фиксировать результаты и версии документов. Владеть: навыками эффективного применения цифровых инструментов для саморазвития и выполнения задач. paste.txt</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
<p>ОПК-10.Б Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам. paste.txt</p>	<p>ОПК-10.1.Б Использует базы данных и информационные системы для сбора и анализа инженерно-технической и экономической информации. paste.txt</p>	<p>Знать: основы организации и структуры баз данных; принципы хранения и обработки информации; требования к достоверности и актуальности данных. Уметь: формировать запросы к базам данных; осуществлять поиск и отбор релевантной информации; анализировать полученные данные. Владеть: навыками работы с БД и информационными системами; навыками интерпретации результатов анализа данных. paste.txt</p>
	<p>ОПК-10.2.Б Применяет пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач инновационного проекта. paste.txt</p>	<p>Знать: виды прикладного программного обеспечения для расчетов и моделирования; методы обработки инженерной и экономической информации; требования к оформлению расчетных материалов. Уметь: выполнять расчеты с использованием специализированного ПО; обрабатывать и визуализировать результаты; проверять корректность вычислений. Владеть: навыками использования прикладных программ для расчетов и анализа; навыками подготовки расчетных обоснований. paste.txt</p>
	<p>ОПК-10.3.Б Использует цифровые инструменты для планирования и</p>	<p>Знать: методы календарного и ресурсного планирования; функциональные возможности программных средств управления проектами;</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
	управления работами по инновационному проекту. paste.txt	показатели контроля выполнения работ. Уметь: составлять календарные планы; распределять ресурсы с использованием ПО; формировать отчеты о ходе проекта. Владеть: навыками цифрового сопровождения инновационного проекта; навыками анализа технико-экономических показателей и мониторинга выполнения работ. paste.txt
ПК-18.Б Способен применять современные технологии и технические средства, базы данных, алгоритмы и пакеты прикладных программ для проведения научных, технологических и экономических исследований. paste.txt	ПК-18.1.Б Использует современные цифровые технологии и программные средства для проведения исследований.... paste.txt	Знать: виды прикладного программного обеспечения для анализа данных; основы алгоритмизации и обработки информации; принципы работы баз данных; требования к достоверности исследовательских данных. Уметь: применять программные средства для обработки и анализа научно-технической и экономической информации; использовать алгоритмы расчета показателей; формировать аналитические отчеты. Владеть: навыками работы с пакетами прикладных программ и БД; навыками интерпретации результатов цифрового анализа; навыками подготовки исследовательской документации. paste.txt
	ПК-18.2.Б Обеспечивает корректность и воспроизводимость	Знать: требования к верификации и воспроизводимости результатов; методы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
	результатов исследований с использованием цифровых инструментов. paste.txt	проверки корректности расчетов; принципы хранения и архивирования данных. Уметь: проверять корректность алгоритмов и расчетов; документировать этапы исследования; обеспечивать сохранность данных. Владеть: навыками контроля качества цифровых расчетов; навыками структурирования и архивирования исследовательских данных. paste.txt
ПК-19.Б Способен использовать в деятельности организации передовые достижения науки и техники, современные технологии для решения производственных и управленческих задач. paste.txt	ПК-19.1.Б Анализирует современные технологические решения и оценивает возможность их применения в организации. paste.txt	Знать: направления научно-технического прогресса; особенности цифровых и производственных технологий; критерии технологической эффективности. Уметь: анализировать технологические нововведения; оценивать их применимость в производственной и управленческой деятельности; учитывать ресурсные ограничения. Владеть: навыками подготовки предложений по внедрению современных технологий; навыками оценки технологической целесообразности решений. paste.txt
	ПК-19.2.Б Участвует во внедрении современных технологий в производственные и управленческие процессы. paste.txt	Знать: этапы внедрения инноваций; требования к подготовке персонала и инфраструктуры; возможные технологические риски. Уметь: адаптировать технологии к условиям

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
		организации; взаимодействовать с подразделениями при внедрении; контролировать результаты внедрения. Владеть: навыками сопровождения внедрения технологий; навыками оценки эффективности внедрения. paste.txt

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 36 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 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
Тема 1. Сущность концепции «Бережливое производство»	10	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу	4	4

История возникновения концепции «Бережливое производство» Место концепции в производственном менеджменте Основные понятия и термины							решение задач		
Тема 2. Ключевые принципы бережливого производства. Ориентация бизнеса на создание ценности для потребителя. Понятие ценности и потерь. Классификация потерь. Семь видов потерь. Восьмой вид потерь. Потери первого и второго рода. Три категории процессов.	10	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу решение задач	4	4
Тема 3. Поток создания ценности. Цикл и такт производства. Понятие потока создания ценности,	14	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу решение задач	8	8

<p>организация потока, характеристики потока. Анализ потока (диаграммы спагетти, картирование). Карта потока VSM текущего и будущего состояния. Коэффициент потерь. Обеспечение непрерывности и равномерности потока. Такт клиента и такт производства. Цикл производства и цикл операций. Узкие места. Методы выравнивания длительности операций.</p>									
<p>Тема 4. Принципы «вытягивания» и «выталкивания» продукта.</p> <p>Сущность принципов «вытягивания» и «выталкивания» продукта. Влияние на производительность и незавершенное производство. Управление вытягиванием. Методы Канбан и Супермаркет.</p>	14	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу решение задач	8	8

Управление вытягиванием. Метод ConWIP.									
Тема 5. Концепция непрерывного совершенствования: Continuous Improvement Process (CIP). Традиционный японский и западный подход к развитию и инновациям. Философия кайдзен. Принципы кайзден. Цикличность совершенствования. Цикл Деминга (PDCA). Непрерывное совершенствование и конкуренция.	11	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу решение задач	5	5
Тема 6. Условия и примеры успешного внедрения концепции бережливого производства. Условия успешного внедрения концепции	11	лекция, 3	семинар, 3			6	подготовка к устному опросу решение задач	5	5

бережливого производства на предприятии. Вовлечение персонала. Лидеры перемен. Примеры из практики зарубежных и российских и предприятий.									
Промежуточная аттестация	Зачет						4		
Итого	72	36				36			

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.

Задачи по темам 1,2,3,4,5, 6 (10 вариантов заданий по каждой теме).

Вопросы к зачёту.

Итоговый тест.

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.	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. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Lean Thinking: Vanish Waste and Create Wealth in Your Corporation / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс – М.: Альпина Паблишер, 2023. – 472 с.
2. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процес- сами / Эдвардс Деминг ; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2023. – 418 с.
3. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний/ Масааки Имаи - М.: Альпина Паблишер, 2023. – 278 с.
4. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. – 3-е изд. – М.: Издательская группа Точка, 2019. – 592 с.

б) Дополнительная литература:

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства II: Карманное руководство по практике применения Lean / Майкл Т. Вейдер – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 160 с.
2. Джордж, М.Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж – М: Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 464 с.
3. Чейз, Ричард, Б., Джейкобз, Роберт, Ф. Эквилайн, Николас, Дж. Производственный и операционный менеджмент, 10-е издание. : Пер. с англ. : М. : Издательский дом «Вильямс», 2017. – 1094 с.
4. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри К. Лайкер — М.: Альпина Паблишер, 2023. – 400 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>.
4. Научная библиотека МГУ- <https://www.nbmgu.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: сайт - URL: <http://elibrary.ru>

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

1. Вестник Московского университета. Серия 21. Менеджмент [Электронный ресурс]. – М. : Изд. дом МГУ, 2004. – ISSN 2221-7780. – эл. версия. – URL: <http://msupublishing.ru> (дата обращения: 20.02.2025).
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/>.
3. Управленческое консультирование [Электронный ресурс]. – М.: Экон. ф-т МГУ, 2007. – Эл. версия. – URL: <https://www.econ.msu.ru/elibrary/iad/consulting> (дата обращения: 22.02.2025).
4. <http://avcc.ru/library/encyclopedia> – энциклопедия TPS
5. <http://holzex.ru/berezhlivoe-proizvodstvo-slovar-terminov/> – словарь терминов бережливого производства
6. <http://www.deming.ru> – ассоциация Деминга
7. <http://www.leaninfo.ru> – блог о производственном менеджменте
8. <http://www.leanzone.ru> – портал о бережливом производстве

- **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): к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова О.А Новиков.

10. Разработчики программы: к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова О.А Новиков.