

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



УТВЕРЖДАЮ
(и.о.декана)
В.В.Печковская/
«29» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ**

**Уровень высшего образования:
Магистратура**

**Направление подготовки (специальность):
27.04.03 «Системный анализ и управление»**

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
На заседании Совета факультета
(протокол № 3, 29 мая 2023 г.)

Москва 2023

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 27.04.03 «Системный анализ и управление» (программа магистратуры), утвержденным приказом МГУ от 29 мая 2023 года №697.

Год (годы) приема на обучение: 2024.

I. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Моделирование и управление бизнес-процессами» является формирование у студентов знаний процессного управления компанией, навыков управления производственной, маркетинговой, инновационной, кадровой и финансовой сферами деятельности предприятия на основе методологии процессного управления.

Задачами дисциплины являются:

- изучение с понятийно-категориального аппарата в области управления бизнес-процессами;
- формирование представлений о процессном подходе к управлению и его отличию от традиционного функционального подхода;
- обеспечение освоения современных методов диагностирования параметров моделей бизнес-процессов и программных средств моделирования и анализа бизнес-процессов;
- формирование навыков и умений, необходимых для постановки целей и формулирования задач, связанных с реализацией процессного подхода.

В результате изучения данного курса обучающиеся получают знания об эволюции концепции процессного подхода к управлению, о методологии и принципах процессного управления, о методах анализа и реинжиниринга бизнес-процессов, приобретут навыки и умения оценки достоинств и недостатков различных типов управления и последствий их применения, моделирования бизнес-процессов и использования информационных технологий для оптимизации бизнес-процессов.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование и управление бизнес-процессами» является дисциплиной вариативной части программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в процессе изучения гуманитарных, социальных и экономических дисциплин: «Управленческая экономика», «Моделирование и количественные методы анализа в бизнесе».

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- фундаментальные положения экономики, стратегического менеджмента и теории инноваций;
- 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.

Знания, навыки и умения, полученные при изучении дисциплины «Моделирование и управление бизнес-процессами» обеспечивают успешное прохождение таких дисциплин, как

«Логистика и управление цепями поставок», «Анализ и проектирование инновационных бизнес-моделей», «Управление изменениями и технологическая трансформация бизнеса» и необходимы для прохождения преддипломной практики, осуществления научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Изучается на 1 курсе (1 семестр).

III. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
Универсальные компетенции		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<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 действий; – 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.
	УК-1.2. Разрабатывает и обосновывает стратегию действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных	<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

	подходов.	<p>проблемной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>
УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	УК-3.1. Разрабатывает концепцию проекта, формулирует цель и задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	<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.
УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Выбирает актуальную стратегию для эффективного формирования и развития команды (группы);	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы управления командой (группой); – стратегии формирования и развития команды (группы); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать команду (группу); – применять командные стратегии, соответствующие текущей ситуации; – планировать и осуществлять контроль развития команды (группы); <p>Владеть навыками управления командой (группой) для достижения оставленной цели.</p>
	УК-3.2. Планирует и контролирует работу команды (группы) с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы планирования работы команды (группы); – особенности психологии межличностных отношений в команде (группе);

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и распределять рабочие задачи между членами команды (группы) с учетом их личностных особенностей; – контролировать исполнение работы команды (группы); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами планирования командной работы; – методами контроля командной работы.
	<p>УК-3.4. Планирует и организует командную работу, распределяет роли и задачи, делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности планирования и организации командной работы; – командные роли и методы их распределения; – особенности осуществления коммуникаций в команде (группе); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать работу команды (группы) для достижения поставленной цели; – распределяет роли и задачи между членами команды (группы); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования командной работы; – навыками организации командной работы и распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
Общепрофессиональные компетенции		
<p>ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</p>	<p>ОПК-2.1. Формулирует задачи управления в технических системах на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>Знать: фундаментальные разделы, профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин;</p> <p>Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин;</p> <p>Владеть методами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний в области математики, естественных и технических наук.</p>
Профессиональные компетенции		

<i>научно-исследовательский тип задач</i>		
<p>ПК-1. Способен выявлять и оценивать тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации, осуществлять технологическое прогнозирование</p>	<p>ПК-1.1. Выявляет и оценивает тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; – передовой отечественный и зарубежный опыт в области развития науки и техники; – методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать научную, научно-техническую информацию в области ИТ и автоматизации организации; – выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов; – оценивать возможные результаты внедрения передовых технологических решений в области ИТ и автоматизации организации; <p>Владеть навыками подготовки предложений по повышению эффективности деятельности организации посредством внедрения ИТ и осуществления автоматизации организации.</p>
<i>научно-педагогический тип задач</i>		
<p>ПК-10. Способен организовать обучение, повышение квалификации, обеспечение постоянного совершенствования подготовки персонала в области ИТ и автоматизации организации</p>	<p>ПК-10.1. Организует обучение и повышение квалификации персонала в области ИТ и автоматизации организации</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации обучения персонала на предприятии; – современные требования рынка труда к профессиональным качествам сотрудников; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать требования рынка труда и организации в процессе

		<p>обучения персонала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать обучение и повышение квалификации персонала; <p>Владеть навыками организации обучения и повышения квалификации персонала в области ИТ и автоматизации организации.</p>
<i>организационно-управленческий тип</i>		
<p>ПК-14. Способен анализировать информационные потребности посетителей веб-сайта посредством применения современных методов сбора статистики посещаемости, осуществлять управление сайтом организации</p>	<p>ПК-14.1. Осуществляет поиск информации и мониторинг её изменения в сети Интернет и других источниках для решения задач организации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности структуры организации; – основы работы с информационными источниками и статистическими сервисами сети Интернет; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать запросы и получение информации от сотрудников организации; – согласовывать и утверждать информационные материалы; – передача информационных материалов, замечаний, исправлений между специалистами по информационным ресурсам и другими сотрудниками; – проводить мониторинг появления новой или необходимой информации внутри организации; – осуществлять поиск и мониторинг тематических сайтов для выявления новой, значимой и интересной информации для решения задач организации; – оценивать значимость и приоритетность получаемой информации; – работать с большими объемами информации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выявления потенциальных источников информации; – различными методами поиска информации в сети Интернет для решения задач организации; – составлять информационные

		<p>материалы на основе поведенного анализа информации для решения задач организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.
<p>ПК-15. Способен разрабатывать ИТ стратегию организации с учетом анализа бизнес-стратегии, финансового, научно-технического, производственного и кадрового потенциала, в том числе с применением инноваций, управлять формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ</p>	<p>ПК-15.1. Разрабатывает ИТ стратегию организации, в том числе с применением инноваций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики стратегического управления и планирования; – методики стратегического управления ИТ; – методы инвестиционного анализа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать цели, приоритеты и ограничения ИТ стратегии, в том числе с применением инноваций; – выявлять и оценивать риски реализации ИТ стратегии; – оценивать эффективность ИТ стратегии; – контролировать реализацию ИТ стратегии; <p>Владеть навыками разработки ИТ стратегии организации.</p>
	<p>ПК-15.2. Управляет формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы экономики ИТ; – методы оценки эффективности; – методы и модели оценки эффективности ИТ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать эффективность ИТ; – формировать требования к системе показателей эффективности ИТ; – выбирать показатели оценки эффективности ИТ и планировать их целевые значения; – анализировать результаты оценки показателей эффективности ИТ и осуществлять управленческие действия по результатам анализа; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки системы показателей оценки

		<p>эффективности ИТ в организации, в том числе с применением инноваций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки плана внедрения системы показателей оценки эффективности ИТ; – навыками разработки предложений по результатам проведенной оценки эффективности ИТ в организации.
<p>ПК-17. Способен выявлять, планировать и обеспечивать внедрение ИТ-инноваций, осуществлять управление знаниями с помощью ИТ</p>	<p>ПК-17.1. Выявляет и разрабатывает план внедрения ИТ-инноваций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты и методики управления инновациями; – рынок ИТ; – системы управления идеями, краудсорсинговые и посткраудсорсинговые технологии; – способы оценки инноваций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять потребность в инновациях ИТ; – формирует приоритетные для внедрения инноваций ИТ; – планировать внедрение инноваций ИТ и согласование с заинтересованными лицами этих планов; – контролировать внедрение инноваций ИТ; – анализировать результаты выявления и внедрения инноваций ИТ и выполнять управленческие действия по его результатам; – выбирать инновации ИТ для внедрения в организации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выявления потребностей организации в инновациях ИТ; – методами планирования внедрения инноваций ИТ в организации;
	<p>ПК-17.2. Осуществляет управление знаниями с помощью ИТ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты и методики управления знаниями; – рынок систем управления знаниями, инновациями и компетенциями; – рынок дистанционных систем

		<p>корпоративного обучения, аналитических систем, систем принятия решения, smart-технологий;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять потребности в управлении знаниями с помощью ИТ; – организовать процесс управления знаниями с помощью ИТ в организации; анализировать; – изменения в процессе управления знаниями с помощью ИТ; – анализировать и оценивать особенности организации для внедрения системы управления знаниями; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать управления знаниями с помощью ИТ; – разрабатывать систему оценки результатов управления знаниями с помощью ИТ, оценивать результаты; – разрабатывать рекомендации по развитию управления знаниями в организации.
<p>ПК-18. Способен планировать, организовывать и контролировать создание, внедрение и изменение информационной системы.</p>	<p>ПК-18.1. Планирует создание, внедрение и изменение информационной системы.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории систем и системного анализа; – устройство и функционирование современных ИС; – современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, crm, mpr, erp..., itil, itsm); – основные этапы проведения организационных изменений; – методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов организации; – основы менеджмента; – основы финансового планирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по созданию, внедрению и изменению ИС;

		<ul style="list-style-type: none"> – моделировать бизнес-процессы организации; – обеспечить соответствие процесса интеграции информационной системы принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; – учитывать изменения внешней и внутренней среды организации в процессе планирования ИС; <p>Владеть навыками разработки плана создания, внедрения и изменения ИС.</p>
	<p>ПК-18.2. Организует создание, внедрение и изменение информационной системы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы командообразования; – теорию мотивации; – теорию организационного поведения; – основы управления коммуникациями; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распределять работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы; – оценивать интересы и потенциал сотрудников (членов команды); – обеспечивать коммуникацию между сотрудниками (членами команды); – использовать методы мотивации персонала для эффективного выполнения работ; – оценивать работу персонала в проекте; – оценивать эффективность персонала и мероприятия по его развитию; – применять инструменты и методы управления персоналом; <p>Владеть навыками организации группы (команды) по созданию, внедрению и изменению информационной системы.</p>
	<p>ПК-18.3. Контролирует создание, внедрение и изменение информационной системы.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию менеджмента; – основные методы мониторинга и контроля выполнения работ; <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – проводить мониторинг выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы. – разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений от плана; <p>Владеть методами контроля выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы</p>
--	--	--

Форма обучения: очная.

IV. Формы контроля

Контроль за освоением дисциплины осуществляется в каждом дисциплинарном разделе отдельно.

Рубежный контроль: тестирование и контрольная работа по отдельным разделам дисциплины.

Итоговая аттестация в 1 семестре – зачет в устной форме собеседования.

Результаты текущего контроля и итоговой аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося.

Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Моделирование и управление бизнес-процессами» осуществляется в соответствии с Приложением 1.

V. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём курса – 72 часа, 2 зачетные единицы, в том числе 36 часа – аудиторная нагрузка, из которых 8 часов – лекции, 28 часов – семинары, 36 часов – самостоятельная работа студентов. Изучается на 1 курсе (1 семестр), итоговая форма отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактные занятия (всего)	36
В том числе:	-
Лекции	8
Практические занятия (ПЗ)	-
Семинары (С)	28
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (всего)	36
В том числе:	-
Домашние задания	8
Реферат	8
Подготовка к тестированию	8
Подготовка к опросу	4
Подготовка к контрольной работе	4
Вид промежуточной аттестации	

Зачет	4
Общая трудоемкость (часы)	72
Зачетные единицы	2

VI. Структура и содержание дисциплины

п/п	Раздел	Содержание (темы)
1	Сущность бизнес-процессов, бизнес-процессы как объект управления	<p>Понятие бизнес-процесса (БП), определение, виды процессов.</p> <p>Управляющие, операционные, поддерживающие БП.</p> <p>Декомпозиция БП.</p> <p>Подпроцессы, процедуры, функции.</p> <p>Концепция процессного управления организацией, отличие от функционального управления.</p> <p>Нацеленность управления БП на создание ценности для потребителя.</p> <p>Способы описания БП, роли в БП.</p>
2	Моделирование и анализ бизнес-процессов	<p>Применение процессных моделей, виды моделей, цели моделирования.</p> <p>Компоненты процесса и программные средства.</p> <p>Методологии EPC, UML, IDEF.</p> <p>Сбор информации о процессе (разновидности источников информации).</p> <p>Валидация и имитационное моделирование.</p> <p>Роли участников анализа процессов.</p> <p>Отчет по результатам анализа.</p>
3	Проектирование процессов	<p>Цели проектирования БП.</p> <p>Управление проектированием процессов.</p> <p>Описание текущего и будущего состояния процесса.</p> <p>Определение действий в рамках нового процесса.</p> <p>Управление изменениями.</p>
4	Управление эффективностью процессов	<p>Понятие эффективности БП.</p> <p>Измерение эффективности. Показатели эффективности. KPI.</p> <p>Ключевые параметры (время, стоимость, производительность, качество).</p> <p>Отслеживание и контроль операций.</p> <p>Карта потока создания ценности. Методология картирование потока.</p> <p>Поддержка владельцев и менеджеров проектов в принятии решений.</p>
5	Трансформация бизнес-процессов	<p>Трансформация и улучшения.</p> <p>Задачи высшего руководства и руководителей подразделений при трансформации процессов.</p> <p>Управление изменениями. Планирование управления изменениями.</p> <p>Готовность к изменениям. Гибкость и скорость</p>

		изменений. Концепция непрерывного совершенствования – Continuous Improvement Process (CIP).
6	Внедрение процессного управления	Экономическое обоснование для перехода организации к процессно-ориентированной модели управления. Пересечение процессов и оргструктуры План внедрения процессного управления. Переподготовка и центр компетенции в организации, роль лидерства, командная работа. Роль IT-поддержки по внедрению. Стандарты и методология управления бизнес-процессами.

Разделы дисциплин и виды занятий (ак. часы)

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	СРС	Форма текущего контроля
1	Сущность бизнес-процессов, бизнес-процессы как объект управления	1	-	-	4	4	Опрос
2	Моделирование и анализ бизнес-процессов	2	-	-	8	6	Тест Домашнее задание
3	Проектирование процессов	2	-	-	4	6	Опрос Домашнее задание
4	Управление эффективностью процессов	1	-	-	4	6	Тест
5	Трансформация бизнес-процессов	1	-	-	4	6	КР
6	Внедрение процессного управления	1	-	-	4	4	Реферат
	Промежуточная аттестация (зачет)					4	
	Итого	8	-	-	28	36	

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечиваемых	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых
---	-----------------------------	---

п/п	(последующих) дисциплин	(последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	«Логистика и управление цепями поставок»	+				+	+
2.	«Анализ и проектирование инновационных бизнес-моделей»	+	+		+	+	+
3.	«Управление изменениями и технологическая трансформация бизнеса»	+		+	+	+	+

VII. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Моделирование и управление бизнес-процессами» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- семинары;
- письменные или устные домашние задания;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к семинарам, выполнение указанных выше письменных работ.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей;
- круглые столы;
- обсуждение подготовленных студентами рефератов;
- групповые дискуссии и проекты;
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

VIII. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт; под редакцией А. И. Громова. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 367 с.
2. Долганова, О.И., Бизнес-процессы: анализ, моделирование, технологии совершенствования: учебник / О.И. Долганова. М: КноРус, 2022 – 324 с.
3. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление / В.В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : Инфра-М, 2021. – 319 с.
4. Куприянов, Ю. В. Модели и методы диагностики состояния бизнес-систем : учеб, пособие для вузов / Ю.В. Куприянов, Е.А. Кутлунин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 128 с.

5. Розанова, Н. М. Конкурентные стратегии современной фирмы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. М. Розанова. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 343 с.
6. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Построение карт потоков создания ценности / Майк Ротер, Джон Шук. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 144 с.
7. Соловьева, Ю. Н. Конкурентные преимущества и бенчмаркинг: учеб, пособие для бакалавриата и магистратуры / Ю.Н. Соловьева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 139 с.

б) Дополнительная литература:

1. Д. Джестон, Й. Нелис. «Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов» [Текст] / Джестон Д., Нелис Й. – Альпина Паблишер 2015. – 641 с.
2. Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление [Текст] / В.В. Репин. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.
3. Рудакова, О.С. Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / О.С. Рудакова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 343 с.
4. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 [Текст] / Коллектив авторов – М.: Альпина Паблишер, 2022. – 504 с.
5. Хаммер, М. Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов [Текст] / М. Хаммер. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 352 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационных справочных систем

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.nbmgu.ru> – Научная библиотека МГУ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.ariscommunity.com> – методология ARIS и программный продукт для моделирования бизнес-процессов организаций
2. <https://www.businessstudio.ru> – сайт современной технологии управления
3. <https://www.economics.ru> – газета «Экономика и жизнь»
4. <https://www.elma-bpm.ru> – программные продукты по управлению бизнес-процессами
5. <https://www.rbc.ru> – «РосБизнесКонсалтинг».
6. <https://www.oecd.org> – Организация экономического сотрудничества и развития

Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Номера тем
1.	MS PowerPoint	1-6
2.	MS Excel	2-4

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе изучения курса обучающиеся обязаны соблюдать дисциплину, вовремя приходить на занятия, делать домашние задания, осуществлять подготовку к семинарам и контрольным работам, проявлять активность на занятиях.

При этом важное значение имеет самостоятельная работа, которая направлена на формирование у учащегося умений и навыков правильного оформления конспекта и работы с ним, работы с литературой и электронными источниками информации, её анализа, синтеза и обобщения. Для проведения самостоятельной работы обучающимся предоставляется список учебно-методической литературы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

IX. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Темы курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине « Моделирование и управление бизнес-процессами» не предусмотрена.

Темы рефератов

1. Специфика современных проблем управления. Процессное управление.
2. Методы моделирования и описания бизнес-процессов: сравнительная характеристика.
3. Регламентация бизнес-процессов: методики регламентации.
4. Планирование работ по совершенствованию бизнес-процессов.
5. Оценка эффективности процессного управления организацией.
6. Методология и принципы реинжиниринга бизнес- процессов.
7. Бенчмаркинг как инструмент обеспечения конкурентоспособности предприятий.
8. Моделирование бизнеса и CASE- технологии.
9. Бизнес-процессы управления производственной организацией.
10. Современные технологии совершенствования бизнес-процессов.
11. Проектирование бизнес-процессов: этапы и методы.
12. Современные подходы к построению корпоративной информационной системы.
13. Электронный бизнес. Цифровизация процессов.
14. Статистический контроль бизнес-процессов: виды и методы.
15. Контроль бизнес-процессов: этапы, виды и методы.
16. Картирование потока создания ценности.
17. Карта потока создания ценности – текущее и будущее состояние процессов.
18. Формирование системы показателей для оценки эффективности бизнес-процессов.
19. Электронная коммерция и интернет-маркетинг как Реинжиниринг бизнес-процесса.
20. Эволюция методов управления созданием стоимости на предприятии.

21. Идеология процессного подхода в соответствии с ISO семейства 9000 -2015 г.
22. Риски бизнес-процессов: виды, факторы, показатели оценки.
23. Управление рисками при проектировании бизнес-процессов.
24. Неопределенные процессы. Методы управления процессами в условиях неопределенности.
25. Моделирование бизнес-процессов. Функциональное моделирование SADT.
26. Моделирование бизнес-процессов. Имитационное моделирование.
27. Документирование бизнес-процессов. Стандарты ISO.
28. Подходы к управлению организацией: функциональный, процессный, процессно-функциональный.
29. Программные продукты управления организацией и их использование при моделировании бизнес-процессов.
30. Интегрирование системы стратегического управления организацией с системой управления бизнес-процессами.

Вопросы для текущего контроля студентов

1. Подходы к управлению организацией.
2. Содержание процессного подхода к управлению.
3. Классификация бизнес-процессов.
4. Реинжиниринг бизнес-процессов.
5. Обоснование и необходимость реинжиниринга.
6. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов.
7. Правила, особенности и методика выделения процессов в организации.
8. Методика документирования бизнес-процессов.
9. Назовите основные последствия проведения реинжиниринга бизнес-процессов.
10. Условия успеха реинжиниринга бизнес-процессов.
11. Методики моделирования бизнес-процессов.
12. Требования, предъявляемые стандартами серии ISO 9000 к организации бизнес-процессов.
13. Сравнительная характеристика «плоских» и «объемных» моделей процессов.
14. Особенности описания неопределенных процессов.
15. Анализ бизнес-процессов, измерение их показателей.
16. Мониторинг и контроль параметров процесса.
17. Проектирование бизнес-процессов.
18. Сущность обратного и прямого инжиниринга.
19. Совершенствование бизнес-процессов.
20. Стандартизация бизнес-процессов.
21. Декомпозиция процессов.
22. Сеть бизнес-процессов организации.
23. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов.
24. Метод Activity-Based Costing.
25. Определение стоимостных затрат на выполнение функций (процессов).
26. Основные показатели оценки эффективности бизнес-процессов.
27. Взаимосвязь между выделением бизнес-процессов и центров финансового учета.
28. Методы описания процессов: карта процесса, сетевой график.
29. Игровые методы управления процессами в условиях неопределенности.
30. Статистический контроль процессов (SPC). Виды статистического контроля.
31. Традиционные методы статистического контроля.
32. Анализ стабильности и точности процессов.
33. Анализ надежности процессов.
34. Классификация затрат на обеспечение качества бизнес-процессов.

Пример теста для контроля знаний обучающихся

Выберите правильные ответы (правильных ответов может быть несколько):

1. Внедрение процессного подхода предполагает, что:
 - 1) Определены границы сквозных процессов.
 - 2) Назначены владельцы процессов.
 - 3) Установлены правила взаимодействия владельцев процессов и руководителей структурных подразделений.
 - 4) Зоны владельцев процессов четко определены, взаимодействие процессов согласовано на межфункциональном уровне.

2. Бизнес-процесс – это:
 - 1) Преобразование входов отдельных модулей бизнес-системы в выходы.
 - 2) Цепочка работ, последовательно выполняемых сотрудниками организации.
 - 3) Последовательность взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание ценности для потребителя
 - 4) Процесс управления компанией и ее подразделениями.
 - 5) Совокупность функций различных взаимодействующих отделов, представленная в виде графической схемы.

3. Входы бизнес-процесса – это:
 - 1) Информация (документы) и материальные объекты
 - 2) Сырье и материалы
 - 3) Регламентирующие процесс документы
 - 4) Распоряжения руководителя

4. Выходы бизнес-процесса – это:
 - 1) Отчетные документы.
 - 2) Брак.
 - 3) Результат выполнения бизнес-процесса - информация (документы) и материальные объекты.
 - 4) Готовые изделия.

5. Ресурсы бизнес-процесса – это:
 - 1) Персонал.
 - 2) Финансовые средства.
 - 3) Здания и сооружения.
 - 4) Оборудование, персонал, инфраструктура, среда, программное обеспечение, используемые для выполнения процесса.

6. Владелец бизнес-процесса – это:
 - 1) Сотрудник, отвечающий за бизнес-процесс
 - 2) Должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении ресурсы, управляет ходом бизнес-процесса и несет ответственность за результаты и эффективность бизнес-процесса
 - 3) Коллегиальный орган управления процессом
 - 4) Молодой, творческий, инициативный сотрудник, отвечающий за результат процесса
 - 5) Подразделение, в котором преимущественно выполняется процесс

7. Показатели бизнес-процесса – это:
 - 1) KPI бизнес-процесса.

- 2) Стоимостные показатели бизнес-процесса.
 - 3) Количественные и/или качественные параметры, рассчитываемые по определенной методике и характеризующие результативность и эффективность выполнения бизнес-процесса.
 - 4) Цели выполнения процесса.
8. При внедрении процессного подхода:
- 1) Должны быть выделены процессы по ISO 9001:2000
 - 2) Должны быть выделены процессы, создающие ценность
 - 3) Построена система процессов, охватывающая деятельность всей организации
 - 4) Должны быть выделены важнейшие «сквозные» бизнес-процессы
9. Можно считать, что в организации внедрен процессный подход, если:
- 1) Описаны бизнес-процессы, требуемые ISO 9001:2000
 - 2) Описаны "сквозные" бизнес-процессы
 - 3) Созданы положения о подразделениях
 - 4) Бизнес-процессы регламентированы (на требуемом уровне детализации) и увязаны по входам и выходам
10. При внедрении процессного подхода для целей управления:
- 1) Должна быть создана система показателей для управления бизнес-процессами по всей системе процессов
 - 2) Должны быть определены KPI для сквозных бизнес-процессов
 - 3) Должны быть установлены цели развития организации в целом
11. При внедрении процессного подхода действует следующая система мотивации:
- 1) Владельцы процессов депремируются в случае снижения эффективности процессов.
 - 2) Владельцы процессов депремируются в случае невыполнения плана по результативности бизнес-процесса.
 - 3) Разработана системы премирования руководителей и сотрудников подразделений на основе KPI.
 - 4) Разработана и внедрена мотивации владельцев процессов в зависимости от улучшения показателей процессов, основанная на анализе экономического эффекта от улучшения.
 - 5) Владельцы процессов премируются в случае повышения эффективности процессов.
12. Ошибкой при внедрении процессного подхода является то, что:
- 1) Выделено недостаточно много времени для детального описания всех бизнес- процессов.
 - 2) Вместо нотации IDEF0 используют ARIS eEPC.
 - 3) Программное обеспечение для описания бизнес -процессов используется неэффективно.
 - 4) При описании бизнес-процессов не рассматриваются контуры управления ими.
13. Сложность внедрения процессного подхода к управлению заключается в том, что:
- 1) Руководители считают, что сотрудники оказывают сопротивление изменениям.
 - 2) Руководители верхнего уровня ставят слишком сложные задачи подчиненным.
 - 3) Менеджмент верхнего уровня не участвует в разработке и внедрении.
 - 4) Руководители не имеют поддержки персонала.
14. Важнейшим условием внедрения процессного подхода является:
- 1) Наличие в организации квалифицированных сотрудников, обладающих методиками моделирования бизнес-процессов.
 - 2) Наличие внешних консультантов.

- 3) Готовность учредителей и руководителей к принципиальным изменениям системы управления.
 - 4) Детальное описание бизнес-процессов в графической форме.
15. Для реального изменения деятельности организации на принципах процессного подхода требуется:
- 1) Наличие методики описания бизнес-процессов.
 - 2) Понимание руководителями организации идей процессного подхода и практических методов его внедрения.
 - 3) Наличие сертификата по ISO 9001:2000.
 - 4) Наличие инструмента моделирования бизнес-процессов, например ARIS.
16. Основные бизнес-процессы это:
- 1) Процессы, наиболее важные для организации.
 - 2) Процессы, связанные с материальным производством.
 - 3) Процессы, участвующие в создании ценности для клиентов организации.
 - 4) Процессы верхнего уровня.
17. Вспомогательные бизнес-процессы это:
- 1) Процессы, не связанные с материальным производством.
 - 2) Процессы, обеспечивающие основные процессы ресурсами.
 - 3) Процессы, второстепенные по значимости.
 - 4) Процессы администрирования.
18. За каждый бизнес-процесс в системе процессов организации:
- 1) Может отвечать несколько руководителей.
 - 2) Отвечает неформальный лидер команды процесса.
 - 3) Может никто не отвечать, но важно, чтобы руководство организации получало информацию о ходе и результатах процесса.
 - 4) Должен отвечать один владелец процесса.
19. Методика описания бизнес-процессов должна быть оформлена в виде:
- 1) Рекомендаций общего характера.
 - 2) Шаблона, по которому каждый владелец процесса сможет описать свой процесс в соответствии с установленными требованиями.
 - 3) Документа, содержащего подробное описание методик управления проектом, сбора информации, описания процесса и т. д.
 - 4) Ничего оформлять не нужно - уже есть стандарт ISO 9001:2000, где все требования указаны.
20. Описание бизнес-процессов в организации должно осуществляться:
- 1) Отдельным, специально выделенным подразделением небольшой численности.
 - 2) Внешними консультантами.
 - 3) Рабочей группой организации.
 - 4) Рабочими группами по каждому процессу, работающими под управлением владельцев процессов и описывающими процесс при помощи шаблона.
 - 5) Менеджером по качеству и его сотрудниками.
21. Разумным сроком описания бизнес-процессов организации является:
- 1) 2-3 года.
 - 2) 3-4 недели.
 - 3) 3-6 месяцев.

4) Период, установленный руководителем организации.

22. Описание бизнес-процессов необходимо для:

- 1) Последующей регламентации процессов, анализа и реорганизации, управления
- 2) процессами.
- 3) Убеждения руководства организации в необходимости приобретения ERP-системы.
- 4) Проведения реинжиниринга по Хаммеру и Чампи.
- 5) Реструктуризации бизнеса.

23. За описание и регламентацию бизнес-процессов организации отвечает:

- 1) Менеджер по качеству.
- 2) Участники рабочей группы.
- 3) Первое лицо организации (Генеральный директор).
- 4) Руководитель проекта внедрения процессного подхода.

24. При описании бизнес-процессов взаимодействие между подразделениями налаживается за счет:

- 1) Согласования процессов по входам-выходам и ресурсам.
- 2) Проведения совещаний рабочих групп по процессам.
- 3) Разработки системы отчетности по процессам.
- 4) Указания ответственности владельцев процессов.

25. При описании бизнес-процессов нужно добиваться:

- 1) 100%-ого соответствия реальной деятельности до самого детального уровня рассмотрения.
- 2) Удовлетворения вышестоящего руководителя.
- 3) Заданного уровня подробности и достоверности описания.
- 4) Полного соответствия требуемой форме шаблона регламента процесса и заданной детальности описания.

26. Система непрерывного улучшения бизнес-процессов должна быть построена на основе:

- 1) Детальной отчетности владельцев процессов по затратам на процесс (бюджетирование по процессу).
- 2) Методики BSC Нортон и Каплана.
- 3) Цикла PDCA по управлению процессом.
- 4) Управления по целям (MBO).

27. Смысл цикла PDCA состоит в:

- 1) В выявлении и наказании виновников ошибок, допущенных при выполнении процесса.
- 2) Создании жесткой исполнительской дисциплины и страха у сотрудников допустить нарушения регламентов.
- 3) Определении целей по улучшению процесса и жестком контроле их достижения со стороны высшего менеджмента организации.
- 4) Управлении процессом на основе фактов путем выявления причин отклонений от нормального хода процесса, разработки и выполнения мероприятий по их устранению.
- 5) Непрерывном улучшении бизнес-процесса.

28. Для управления бизнес-процессом необходимы:

- 1) Показатели результативности и эффективности процессов.
- 2) KPI процесса.
- 3) Показатели времени выполнения процесса.
- 4) Показатели затрат на процесс.

29. Результативность бизнес-процесса это:
- 1) Среднее время выполнения процесса.
 - 2) Отношение фактического результата выполнения процесса к запланированному.
 - 3) Производительность процесса.
 - 4) Соответствие результатов деятельности процесса целям организации.
30. Эффективность бизнес-процесса это:
- 1) Отношение фактического результата выполнения процесса к затраченным на его получение ресурсам.
 - 2) Сумма затрат на качество, отнесенная к общим затратам на выполнение процесса.
 - 3) Процент дефектов продукции.
 - 4) Себестоимость единицы изделия.

Вопросы к зачету

1. Подходы к управлению организацией.
2. Охарактеризуйте процессный подход к управлению.
3. Бизнес-процессы: основные понятия и определения.
4. Классификация бизнес-процессов.
5. Сущность реинжиниринга бизнес-процессов.
6. Правила, особенности и методика выделения процессов в организации.
7. Методика документирования бизнес-процессов.
8. Назовите основные последствия проведения реинжиниринга бизнес-процессов.
9. Условия успеха реинжиниринга бизнес-процессов.
10. Характеристика методик моделирования бизнес-процессов.
11. Назовите основные ситуации в бизнесе, требующие вмешательства реинжиниринга.
12. Требования, предъявляемые стандарты серии ISO 9000 к организации бизнес-процессов.
13. Сравнительная характеристика «плоских» и «объемных» моделей процессов.
14. Особенности описания неопределенных процессов.
15. Анализ бизнес-процессов, измерение их показателей.
16. Перечислите этапы реинжиниринга бизнес-процессов.
17. Понятие миссии компании. Приведите примеры.
18. Взаимосвязь миссии, видения, стратегии компании.
19. Мониторинг и контроль параметров процесса.
20. Проектирование бизнес-процессов.
21. Сущность обратного инжиниринга.
22. Сущность прямого инжиниринга.
23. Совершенствование бизнес-процессов.
24. Стандартизация бизнес-процессов.
25. Декомпозиция процессов.
26. Сеть бизнес-процессов организации.
27. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов.
28. Понятие Activity-Based Costing. Определения стоимостных затрат на выполнение функций (процессов).
29. Основные показатели оценки эффективности бизнес-процессов.
30. Взаимосвязь между выделением бизнес-процессов и центров финансового учета.
31. Методы описания процессов: карта процесса, сетевой график.
32. Игровые методы управления процессами в условиях неопределенности.
33. Статистический контроль процессов (SPC). Виды статистического контроля.
34. Традиционные методы статистического контроля.
35. Анализ стабильности и точности процессов.

36. Анализ надежности процессов.

37. Классификация затрат на обеспечение качества бизнес-процессов.

Примеры контрольной работы

В 1

1. Приведите основные положения структурного анализа, используемые при моделировании деятельности организации. Приведите примеры.
2. Раскройте содержание сквозного или межфункционального бизнес-процесса.
3. Вы сформировали команду для трансформации одного из бизнес-процессов на вашем предприятии. В команду были включены менеджер проекта, сотрудник, отвечающий за улучшаемый процесс, технический специалист, организатор работы команды, а также нескольких работников, непосредственно занятых в данном процессе. Кого следовало бы еще включить в команду?

В 2

1. Раскройте содержание системного анализа. Дайте определение понятию «система» и раскройте её свойства.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы построения системы бизнес-процессов организации.
3. В рамках проекта по трансформации бизнес-процессов вы ставите перед своей командой следующие задачи: «Снижение затрат, связанных с данным процессом?», «Сокращение времени цикла данного процесса?». Какой дополнительный вопрос могли бы задать участники команды самим себе для того, чтобы предлагаемый ими усовершенствованный процесс оказался более эффективным? Поясните подробнее.

В 3

1. Опишите концепцию управления бизнес процессами (Business Process Management) и охарактеризуйте ее составные части.
2. Перечислите и охарактеризуйте критерии выделения бизнес-процессов при анализе деятельности подразделений.
3. Вам поручили провести анализ и повысить эффективность бизнес-процесса в организации. В ходе работы Вы выявили необходимость внедрения изменений в данный бизнес-процесс и попытались обосновать своё решение перед коллегами. Однако они встретили это сопротивлением. Что Вы сделаете для его преодоления?

Примеры домашнего задания

1. Вы назначены новым руководителем компании, занимающейся автомобилестроением. Да вашего прихода на предприятии был традиционный подход к процессу создания новых моделей: конструкторский отдел разрабатывает концепт-дизайн нового автомобиля, технологический отдел – производственную документацию, определяет двигатель и другие комплектующие для новой модели. После этого снабженцы должны обеспечить поставку всех комплектующих. Затем на заводе начинается производство. Какие шаги Вы предприняли бы для внедрения сквозного управления бизнес-процессами разработки и запуска новой модели автомобиля? Что бы это дало компании?

2. Вы – руководитель сети автозаправочных станций. Для отладки бизнес-процессов Вы решаете прибегнуть к методу «таинственного покупателя». Опишите подробно задание для внешнего аудитора таким образом, чтобы это мероприятие способствовало не только поиску недостатков и наказанию виновных, а принесло бы максимальную информацию о существующих процессах и помогло бы их совершенствованию. Разработайте план, периодичность, критерии оценки и систему оценки АЗС вашей компании и компаний конкурентов. Как эффективно использовать полученные данные ?
3. Опишите бизнес-процессы и составьте блок-схему такой производственной системы, как McDonald's или другое кафе быстрого обслуживания. Попробуйте выявить в составленной вами схеме лишние этапы, можно ли от них избавиться и как? Отвечает ли существующий уровень обслуживания семи основным характеристикам сервисной системы? Можно ли увеличить долю операций, выполняемых посетителями самостоятельно (самообслуживание)? Какие требования необходимо предъявлять к сотрудникам кафе ? Какие критерии оценки услуг необходимо использовать?

Приложение 1.

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 (УО-1)	5
	письменный опрос в виде теста (ПР-1)	10
	письменная контрольная работа (ПР-2)	10
	устный опрос в форме коллоквиума (УО-2)	10
	письменная работа в форме реферата (ПР-4)	10
	Итого:	45
3.	Зачет	50
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

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

Язык преподавания: русский.

Автор (авторы) программы: к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова О.А Новиков.

Преподаватель (преподаватели) программы: к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова О.А Новиков.