Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.07.2025 16:03:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г.Демидов /
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование бизнес-процессов

Направление подготовки/специальность
01.04.02 Прикладная математика и информатика
Профиль/специализация
«Системная аналитика больших данных»

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик:

К.п.н., доцент / Н.И. Царькова /

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»,
К.э.н., профессор / С.В. Суворов /

Содержание

Оглавление

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 6
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
4.2 Основная литература 7
4.3 Дополнительная литература 8
4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5 Материально-техническое обеспечение 8
5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий 8
5.2 Требования к программному обеспечению 8
6 Методические рекомендации 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7 Фонд оценочных средств 9
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 9
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 9
7.3 Оценочные средства 14

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины освоения дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

– формирование у студентов представления о принципах и методах моделирования бизнес- процессов;

– знакомство студентов с типичными приемами моделирования бизнес-процессов для практического применения.

К основным задачам освоения дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

– освоение методологии моделирования бизнес-процессов;

– использование компьютерных технологий реализации методов моделирования бизнес- процессов.

Обучение по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	**знать:** принципы, методы и средства анализа для разрабатывания математических моделей и их анализа при решении задач в области профессиональной деятельности **уметь:** разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности **владеть:** навыками разработки математических моделей и их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ПК-3. Способен управлять аналитическими работами и подразделениями	**знать:** теорию обучения, теорию управления и теорию процессного управления **уметь:** создавать учебно-методические материалы, организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы **владеть:** навыками исследования и изучения мировых практик выполнения аналитических работ, выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации, разработки рекомендаций по изменению практик, описания методик выполнения аналитических работ ,апробации методик на выбранных проектах и их доработки

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Она взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– Математические модели систем управления*;*
– Математическое моделирование экономических процессов.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _1_ зачетных(е) единиц(ы) (36 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
1	**Аудиторные занятия**	**36**		
	В том числе:			
1.1	Лекции	12	2	
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	24	2	
2	**Самостоятельная работа**	**0**		
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	2	
	Итого:	**36**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Основные понятия моделирования бизнес-процессов		4		4		
2	Методология IDEF0		4		4		
3	Методология IDEF3		5		5		
4	Методология DFD		5		5		
Итого			**18**		**18**		

3.3 Содержание дисциплины

Введение

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его место и роль в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.

Основные понятия моделирования бизнес-процессов

Способы и методы описания бизнес-процессов. Метод структурного анализа и проектирования. Оценка бизнес-процессов. Методы анализа бизнес-процессов. Основные подходы к оптимизации бизнес-процессов. Анализ рисков бизнес-процессов

Методология IDEF0

Построение диаграммы в методологии IDEF0. Управление процессом в методологии IDEF0.

Декомпозиция функции верхнего уровня в методологии IDEF0

Методология IDEF3

Тип связей в методологии IDEF3. Логические операторы в методологии IDEF3

Методология DFD

Потоки данных, функции, хранилища и внешние сущности.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Указываются темы занятий.

3.4.2 Лабораторные занятия

Тема 1 Построение модели бизнес-процесса в нотации IDEF0

Построить диаграммы выбранного бизнес-процесса в нотации IDEF0:

1) контекстную,
2) верхнего уровня (не менее трех функций),
3) одного (любого) подпроцесса (не менее трех функций).

Тема 2 Оптимизировать процесс в нотации IDEF0 (представить "AS-IS" и "TO-BE"). Обосновать результат оптимизации достижением его цели.

Тема 3 Построение модели бизнес-процесса в нотации IDEF3

Построить диаграмму последовательности работ в нотации IDEF3, используя описание подпроцесса в нотации IDEF0

Требования: в описании подпроцесса в нотации IDEF0 должно быть не менее двух блоков, один из которых имеет не менее двух выходов, а другой - не менее двух входов.

Тема 4 Построение модели бизнес-процесса в нотации DFD

Построить диаграмму в нотации DFD – для потока данных и материалов, используя описание подпроцесса в нотации IDEF0.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.2018 №13.

2. Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства бразования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N636"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).

3. Приказ ректора Московского политехнического университета от 01.09.2016 No 128-ОД о введение в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

4.2 Основная литература

1. Силич, М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2011. — 213 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11794. — Загл. с экрана.

2. Шафрай А. В., Бородулин Д. М., Бакин И. А., Комаров С. С. Математическое моделирование процессов и технологических систем: учебное пособие Кемеровский государственный университет 2020 119с https://reader.lanbook.com/book/162603#11

3. Герасимова М. М. Математическое моделирование: Курс лекций для студентов магистратуры, обучающихся по направлениям подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», магистерская программа «Технология и оборудование лесопромышленных производств», очной, заочной форм обучения, 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Проектирование машин и оборудования лесного комплекса», очной формы обучения

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва 2019. 92с https://reader.lanbook.com/book/147467#84

4.3 Дополнительная литература

1. Имитационное моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Баусова З.И. [и др.]. — Электрон. дан.— Пенза : ПензГТУ, 2013. — 164 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62734. — Загл. с экрана.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. https://online.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=5555

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Операционная система, Windows 11 (или ниже) - Microsoft Open License
2. Офисные приложения, Microsoft Office 2013(или ниже) - Microsoft Open License

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. не предусмотрено

5 Материально-техническое обеспечение

5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием, переносным (стационарным) мультимедийным комплексом (проектор, ноутбук (компьютер)/ SMART доска).

5.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows.
2. Notepad++.
3. XAMPP.
4. Веб-браузер, Chrome.

.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1 При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.етодические рекомендации по организации обучения по дисциплине могут содержать описание применяемых образовательных технологий, видов учебной работы, методов и форм текущего контроля и промежуточной аттестации.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи с учебным планом. Основой теоретической подготовки магистров являются аудиторные занятия, лабораторные работы.

В процессе аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

уровень освоения студентом учебного материала;

умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность компетенций;

оформление материала в соответствии с требованиями.

Фонд оценочных средств.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

лабораторные работы, зачет.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Показатель	Критерии оценивания			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: принципы, методы и средства анализа для разрабатывания математических моделей и их анализа при решении задач в области профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду методов, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при рассмотрении новых ситуаций.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

уметь: разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.
владеть: навыками разработки математических моделей и их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен управлять аналитическими работами и подразделениями				
знать: теорию обучения, теорию управления и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

теорию процессного управления	недостаточное соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмысливанию накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности	соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду методов, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: подходы К критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при рассмотрении новых ситуаций.	соответствие следующих знаний: подходы к критическому переосмыслению накопленного опыта, изменению при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

уметь: создавать учебно-методические материалы, организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.
владеть: навыками исследования и изучения мировых практик выполнения аналитических работ, выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации, разработки рекомендаций по изменению практик, описания методик выполнения аналитических работ ,апробации методик на выбранных проектах и их доработки	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной

дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только магистры, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Достигнуты пороговые значения для формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

7.3.2 Промежуточная аттестация

Вопросы по дисциплине;

1. *Основные понятия моделирования бизнес-процессов*
2. *Способы и методы описания бизнес-процессов*
3. *Основные методологии описания бизнес-процессов*
4. *Метод структурного анализа и проектирования*
5. *Методология IDEF0*
6. *Построение диаграммы в методологии)*
7. *Управление процессом в методологии*
8. *Декомпозиция функции верхнего уровня в методологии IDEF0*

9. *Методология IDEF3*
10. *Тип связей в методологии IDEF3*
11. *Логические операторы в методологии IDEF3*
12. *Методология DFD*
13. *Оценка бизнес-процессов*
14. *Методы анализа бизнес-процессов*
15. *Основные подходы к оптимизации бизнес-процессов*
16. *Анализ рисков бизнес-процессов*