

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 05.06.2023 22:34:10
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-методического совета
Протокол № 22/1 от 24.08.2022

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Ю.Н. Паничкин

Личная подпись _____ инициалы, фамилия

«24» августа 2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Направление
подготовки

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность
(профиль)

Эффективное государственное управление

Уровень программы

бакалавриат

Форма обучения

очная, очно-заочная

Рязань
2022 г.

Рабочая программа по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриат) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 13 августа 2020 г. N 1016 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление»).

1.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение основ современных методов математического моделирования и исследования социально-экономических процессов; освоение методов и способов использования математического моделирования в управлении производственными, муниципальными и государственными структурами.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов современных подходов к построению математических моделей социально-экономических систем; – овладение навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей социально-экономических процессов; – построение математических моделей исследуемых систем, их анализ и оптимизация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, направленность (профиль) Эффективное государственное управление и изучается в 3 семестре.

Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами «Социально-экономическая статистика», «Государственная экологическая политика» и другими.

Дисциплина является базой для изучения дисциплин/практик: Учебная практика (ознакомительная практика), Производственная практика (организационно-управленческая практика), Производственная практика (преддипломная практика), а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы и др

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Процесс освоения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код	Содержание компетенции
1	ОПК-2	Способен разрабатывать и реализовывать управленческие решения, меры регулирующего воздействия, в том числе контрольно-надзорные функции, государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономических процессов
2	ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) компетенций, задача ПД	Код и наименование компетенции	Код (ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Подготовка решений и оценка последствий их реализации	ОПК-2. Способен разрабатывать и реализовывать управленческие решения, меры	ОПК-2.1. Умеет применять технологии подготовки, принятия и реализации управленческих решений; ОПК-2.2. Способен оценивать	на уровне знаний: знает меры регулирующего воздействия, в том числе контрольно-надзорные функции, государственные и

	регулирующего воздействия, в том числе контрольно-надзорные функции, государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономических процессов;	экономические, социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) проектов и программ; ОПК-2.3. Способен выявлять отклонения и несоответствия в процессе реализации управленческих решений	муниципальные программы на основе анализа социально-экономических процессов на уровне умений: умеет оценивать экономические, социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) проектов и программ; на уровне навыков: владеет навыками выявлять отклонения и несоответствия в процессе реализации управленческих решений
Владение современными информационными технологиями	ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг;	ОПК-5.1. Способен обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием программных продуктов; ОПК-5.2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-5.3. Умеет осуществлять взаимодействие с гражданами и организациями в процессе предоставления государственных (муниципальных) услуг, в том числе с применением дистанционных технологий	на уровне знаний: знает как обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием программных продуктов управленческой теории на уровне умений: умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий на уровне навыков: владеет навыками как осуществлять взаимодействие с гражданами и организациями в процессе предоставления государственных (муниципальных) услуг, в том числе с применением дистанционных технологий

2. Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часов).

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		зач. ед.	час.	по семестрам	
				3	
Общая трудоемкость по учебному плану		2	72	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		-	36	36	-
Лекции (Л)		-	18	18	-
Практические занятия (ПЗ)		-	18	18	-
Лабораторные занятия (ЛМ)		-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточной аттестации:		-	36	36	-
Промежуточная аттестация:	Зачёт		+	+	-
	Зачёт с оценкой				-
	Экзамен				-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		зач. ед.	час.	по семестрам	
				3	
Общая трудоемкость по учебному плану		2	72	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		-	8	8	-
Лекции (Л)		-	4	4	-
Практические занятия (ПЗ)		-	4	4	-
Лабораторные занятия (ЛМ)		-			-
Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточной аттестации:		-	64	64	-
Промежуточная аттестация:	Зачёт		+	+	-
	Зачёт с оценкой				-
	Экзамен				-

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Очная форма обучения

№ семестра	№ раздела	Наименование и содержание по темам (разделам)	Всего часов	из них:				СР	Форма текущего контроля	Код компетенции
				Контактная работа обучающихся с преподавателем:						
				Л	ЛР	ПЗ	СМ			
3	1	Методы моделирования социально-экономических процессов	10	2		2		6	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	2	Задачи линейного программирования	10	2		2		6	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	3	Транспортная задача	10	2		2		6	ОТ	ОПК-2 ОПК-5
3	4	Сетевое планирование	14	4		4		6	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	5	Системы массового обслуживания	14	4		4		6	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	6	Теория спроса и потребления	14	4		4		6	ОТ	ОПК-2 ОПК-5
Итого:			72	18		18		36		
Зачет			+							
Всего:			72							

Очно-заочная форма обучения

№ семестра	№ раздела	Наименование и содержание по темам (разделам)	Всего часов в	из них:				СР	Форма текущего контроля	Код компетенции
				Контактная работа обучающихся с преподавателем:						
				Л	ЛР	ПЗ	СМ			
3	1	Методы моделирования социально-экономических процессов	15	1				14	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	2	Задачи линейного программирования	11			1		10	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	3	Транспортная задача	12	1		1		10	ОТ	ОПК-2 ОПК-5
3	4	Сетевое планирование	12	1		1		10	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	5	Системы массового обслуживания	11	1				10	ОЗ	ОПК-2 ОПК-5
3	6	Теория спроса и потребления	11			1		10	ОТ	ОПК-2 ОПК-5
Итого:			72	4		4		64		
Зачет			+							
Всего:			72							

Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины	Содержание
Тема 1 Методы моделирования социально-экономических процессов	Понятие математического моделирования. Место математического моделирования в области социально-экономических наук. Математическое моделирование, как метод исследования. Базовые модели социально-экономических процессов.
Тема 2 Задачи линейного программирования	Постановка задачи линейного программирования. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Постановка двойственной задачи линейного программирования. Теорема о двойственных задачах. Соответствие между исходной и двойственной задачами линейного программирования. Целочисленные задачи линейного программирования. Правильное отсечение. Метод отсечений. Метод ветвей и границ.
Тема 3 Транспортная задача	Постановка транспортной задачи. Нахождение опорного плана методом северо-западного угла. Нахождение оптимального плана методом потенциалов. Вырожденные случаи метода потенциалов. Открытые транспортные задачи. Транспортная задача с минимизацией времени.
Тема 4 Сетевое планирование	Задача сетевого планирования с перераспределением средств. Нахождение критического времени и критического пути. Задача сетевого планирования с вложением средств.
Тема 5 Системы	Определение системы массового обслуживания. Простейший

массового обслуживания	поток заявок. Одноканальные системы массового обслуживания с отказами. Основные характеристики систем массового обслуживания с отказами. Многоканальные системы массового обслуживания с отказами. Задача об оптимальном числе каналов.
Тема 6 Теория спроса и потребления	Функции полезности и задача потребления. Уравнение Слуцкого. Функции Торнквиста. Производственные множества и производственные функции. Задача фирмы. Спрос и предложение на рынке товаров одного вида.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Обучение по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических/семинарских занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо познакомиться со следующими документами: учебный план, рабочая программа дисциплины, содержание и структура дисциплины. Данный материал может представить преподаватель на лекции или самостоятельно обучающийся использует данные электронной информационно-образовательной среды Института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в локальной информационно-библиотечной системе Института, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

4.1. Подготовка к лекции

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

1. знакомит с новым учебным материалом;
2. разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
3. систематизирует учебный материал;
4. ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

1. внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
2. ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
3. внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
4. запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
5. постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
6. узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

4.2. Подготовка к практическим занятиям

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов практической работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении текущего контроля и допуска к экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать работу до проведения промежуточной аттестации.

4.3. Самостоятельная работа

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине» и «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине».

Самостоятельная работа обучающихся, как важный момент освоения содержания дисциплины и, как следствие, основной образовательной программы высшего образования, предполагает разнообразные виды и формы её проведения.

4.4. Методические материалы

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление [Электронный ресурс]. – РИБиУ, Рязань, 2022. – ЭБС РИБиУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестаций обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестаций обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

5.2. В ходе реализации дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос, задание, тестирование.

5.3. Форма проведения промежуточной аттестации – зачет.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Основная литература

Осипенко, С. А. Математическое моделирование : учебно-методическое пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим

доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=689827> – Библиогр: с. 139-140. – ISBN 978-5-4499-3176-4. – Текст : электронный

Уздин, В. М. Математическое моделирование: метод анализа размерности : учебно-методическое пособие : [16+] / В. М. Уздин ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 30 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564012>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Математическое моделирование: лабораторный практикум / авт.-сост. О. Е. Зеливянская ; Министерство образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467014> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы

Для проведения и обеспечения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, используются:

129075, город Москва, улица Новомосковская, дом 15А, строение 1, этаж № 4, помещение 10

Учебный зал судебных заседаний. Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 401 (БТИ 10):

Посадочных мест - 52. Две колонки, доска маркерная, проектор, CD-проигрыватель, системный блок с выходом в Интернет, клавиатура, компьютерная мышь, экран для проектора, учебные столы, ученические скамьи, стол для преподавателя, стул для преподавателя.

Оборудованная скамья для подсудимого. Стол для председателя суда. Три кресла. Флаг Российской Федерации, Герб Российской Федерации.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Outlook 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007, Communicator 2007

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, CC Консультант, 7ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype, Oracle E-Business Suite, Microsoft Office

Виртуальный учебный зал судебных заседаний. (Договор оказания информационных услуг № 1/21 от 26 октября 2021 года с ООО «Технологические правовые системы» о предоставлении доступа к информационной системе «Удаленное судебное заседание» на интернет-портале www.sud.portal.ru)

129075, город Москва, улица Новомосковская, дом 15А, строение 1, этаж № 3, помещение 2

Помещения для самостоятельной работы

Библиотека. Читальный зал с выходом в сеть Интернет (БТИ 2)

Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Посадочных мест-18. Системные блоки – 18 штук, 18 мониторов, 18 клавиатур, 18 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, 2 колонки, Проектор, Стена д/проектора, CD-проигрыватель.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Outlook 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007, Communicator 2007)

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, ССКонсультант, 7ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype, Oracle E-Business Suite, Microsoft Office.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы в ЭБС

- ЭБС Универсальная библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
- Сервис полнотекстового поиска по книгам: <http://books.google.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система РИБиУ: (<http://www.рибиу.рф>).

Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС» EastView <https://dlib.eastview.com>
2. База данных Полпред Справочники <http://polpred.com>
3. Информационно-справочная система «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru>
4. Информационно-справочная система «Гарант» <https://garant-system.ru/>
5. ЭБС Универсальная библиотека <https://biblioclub.ru>
6. Сервис полнотекстового поиска по книгам <https://books.google.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
8. Электронная библиотечная система РИБиУ: <http://www.mmamos.ru>
9. Архив научных журналов НЭИКОН <https://arch.neicon.ru>
10. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <http://www.prilib.ru>
11. Электронная библиотека ГПИБ России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины, необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся из числа инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалидов и лиц с ОВЗ), в том числе в соответствии с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденными МОН приказом от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Образовательный процесс по настоящей дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья вышеуказанной группы обучающихся.

Выбор методов и средств обучения определяется преподавателем с учётом: 1) содержания и специфических особенностей дисциплины (в том числе необходимости овладения определенными навыками и умениями); 2) доступности методического и материально-технического обеспечения для инвалидов и лиц с ОВЗ в части особенностей восприятия учебной информации и выполнения практических заданий и работ.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателем для процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе учебных заданий, оценочных материалов по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ, может быть иным (существенно отличаться от учебных материалов для студентов академической группы не имеющих вышеназванный статус). Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студента-инвалида или лица с ОВЗ может и должна устанавливаться преподавателем с учётом индивидуальных психофизических особенностей вышеназванного лица (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При этом, учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень форсированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе инвалида и(или) лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учётом его нозологических особенностей/характера нарушений, в том числе учесть рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в его индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Проведение всех форм текущей и промежуточной аттестации инвалидам и лиц с ОВЗ возможно (допускается) дистанционно при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

При необходимости инвалиду или лицу с ОВЗ может предоставляться дополнительное время для подготовки ответа на занятии, на зачёте.

Инвалиды и(или) лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в РИБиУ порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.