Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 10.07.2026 12:13:20
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ / Ткачев С.И./
«29» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ /Волощук Л.А../
«29» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**Имитационное моделирование**
Направление подготовки / специальность	**38.04.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль)	**Управление бизнес анализом**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**Заочная**

Разработчик(и): доцент, Слепцова Л.А. _____ (подпись)

Саратов 2025

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование» является формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для разработки имитационных моделей процессов различной природы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика дисциплина «Имитационное моделирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математическое моделирование и анализ данных».

Дисциплина «Имитационное моделирование» является базовой для изучения дисциплин «Бизнес-аналитика экономических процессов».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.1** Находит, анализирует собранную информацию, применяет системный подход при решении проблемных ситуаций	основные методы критического анализа; методологию системного подхода	выявлять проблемные ситуации; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.
2	ПК-1	способен выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	**ПК-1.1** выполняет технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	понятие и формирование ИТ- инфраструктуры предприятия; задачи и методику составления технико- экономического обоснования проектов	применять методику технико-экономического обоснования проектов	навыками интерпретации результатов оценки экономической эффективности проектов, регламентации бизнес- процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
			ПК-1.3 Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и	знать методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и	программирования, математических, информационных и имитационных	владеть методами разработки алгоритмических и программных

			прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, для создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов, средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам, а также исходным требованиям	прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	моделей, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов				
	Всего	*в т.ч. по курсам*			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	12,2	12,2			
аудиторная работа:	12	12			
лекции	4	4			
лабораторные	8	8			
практические					
промежуточная аттестация	0,2	0,2			
контроль	8,8	8,8			
Самостоятельная работа	159	159			
Форма итогового контроля	Э	Э			
Курсовой проект (работа)	-	-			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия** Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1 курс								
1.	Имитационные модели, процесс имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Применение теории вероятностей и математической статистики в имитационном моделировании.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
2.	Краткий экскурс в системный анализ и моделирование. Основные принципы имитационного моделирования. Языки, применяемые в имитационном моделировании. Математический аппарат, используемый при построении имитационных моделей.	1	ЛЗ	М	2	40	ТК	ПО
3.	Моделирование систем массового обслуживания. Системы массового обслуживания. Основные части системы массового обслуживания. Начало и окончание работы системы массового обслуживания.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
4.	Изучение особенностей дискретных и	2	ЛЗ	М	2	40	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	непрерывных случайных величин. Случайные события.							
5.	Имитационное моделирование временных рядов. Создание простейших имитационных моделей в Microsoft Excel.	2	ЛЗ	М	2	40	ТК	КР
6.	Разработка распределенных имитационных моделей. Моделирование работы системы массового обслуживания (с отказами и с очередью).	2	ЛЗ	М	2	39	ТК	Т
	Выходной контроль				0,2	8,8	ВыхК	Э
Итого:					12,2	167,8		

Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: ЛЗ – лабораторное занятие
Формы проведения занятий: М – моделирование, В-визуализация
Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: ПО – письменный опрос, Т-тестирование, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Имитационное моделирование» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков владения приемами и методами моделирования в цифровых средах.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение контрольных работ, так и интерактивные методы – моделирование.

Метод моделирования основывается на принципе аналогии, т. е. возможности изучения реального объекта не непосредственно, а через рассмотрение подобного ему и более доступного объекта, его модели. Метод моделирования предусматривает имитацию реальных условий, конкретных специфических операций, моделирование соответствующего рабочего процесса, создание интерактивной модели и др. с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование https://znanium.ru/read?id=430073	Орлова И.В., Половников В.А.	Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. — 389 с.	все разделы
2.	Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие https://znanium.ru/read?id=454763	Безруков А. И., Алексенцева О.Н.	Москва : ИНФРА-М, 2025. — 227 с.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Моделирование систем: учебное пособие https://znanium.com/catalog/document?id=418828	Астраханцева И.А, Бобков С.П.	НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 216 с.	все разделы
2.	Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие https://znanium.com/catalog/document?id=379512	Лычкина Н.Н.	Москва: ИНФРА-М, 2023.-254 с.	все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: официальный сайт университета: http://www. vavilovsar.ru/ ;

г) периодические издания - не предусмотрено дисциплиной

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета https://www.vavilovsar.ru/biblioteka

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART http://iprbookshop.ru

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium https://znanium.ru

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая
1	Все разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* **«Р7-Офис»** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего	Вспомогательная

		бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2	Все разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-887/2024/КСП-170 от 06.12.2024 г. Срок действия договора: 01.01.2025 – 31.12.2025 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью**.** Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» имеются аудитории № 230, № 134.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №230 № 134, читальный зал библиотеки оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Имитационное моделирование» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Имитационное моделирование».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Имитационное моделирование»

Методические указания по изучению дисциплины «Имитационное моделирование» включают в себя:

1. Методические указания по выполнению практических работ (приложение 3).

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» «29» мая 2025 года (протокол № 5).