



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

« 31 » мая 2023 г.



Моделирование систем
рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой

Учебный план

Профиль

Математические и естественно-научные
дисциплины

09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные системы и технологии в
строительстве

Квалификация

Срок обучения

Форма обучения

бакалавр

4г

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамены: 5

Распределение часов дисциплины (модуля, практики) по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Практические				
Итого ауд.	64	64	64	64
Сам.работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Захаров Д.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Моделирование систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

утвержденного учёным советом вуза от 31 мая 2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Математические и естественно-научные дисциплины

Протокол от 6 апреля 2023 № 8.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 26 апреля 2023 № 6.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины (модуля, практики) «Моделирование систем:	
изучение основ теории моделирования систем с точки зрения протекающих в них процессов получения, накопления и обработки информации.	
Основными задачами изучения дисциплины (модуля, практики) являются:	
<ul style="list-style-type: none"> • знакомство с основами теории моделирования, основными видами моделирования (математическим, имитационным, логическим). • изучение основных классов математических моделей, используемых в информационном моделировании. • приобретение навыков разработки и реализации имитационных моделей при помощи языков программирования высокого уровня, а также при помощи специализированных инструментальных средств моделирования. 	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура информационных систем
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование встраиваемых систем
2.2.2	Проектирование систем автоматического управления
2.2.3	Управление корпоративной информацией

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</i>	
Результаты обучения: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования</i>	
Результаты обучения: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	
<i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	
<i>ОПК-8.1: Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</i>	
Результаты обучения: Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	

<i>ОПК-8.2: Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</i>
Результаты обучения: Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике
<i>ОПК-8.3: Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</i>
Результаты обучения: Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Модели. Виды моделей по глубине моделирования. /Лек/	5	4	Эк
2	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
3	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
4	Статические и динамические, непрерывные и дискретные, иерархические и сетевые модели. /Лек/	5	4	Эк
5	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
6	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
7	Виды моделей /Лаб/	5	4	Эк
8	Программы для имитационного моделирования, для моделирования системы массового обслуживания, для моделирования транспортных потоков. /Лек/	5	4	Эк
9	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
10	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
11	Настройка среды визуального моделирования /Лаб/	5	4	Эк
12	Среды визуального моделирования. /Лек/	5	4	Эк
13	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
14	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
15	Настройка регистрирующих блоков /Лаб/	5	4	Эк
16	Этапы компьютерного моделирования /Лек/	5	2	Эк
17	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
18	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
19	Особенности моделирования информационных систем. /Лек/	5	2	Эк
20	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
21	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
22	Блоки, моделирующие математические операции /Лаб/	5	4	Эк
23	Дискретные сигналы. /Лек/	5	2	Эк
24	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
25	Блоки – источники сигналов /Лаб/	5	4	Эк
26	Фильтры сигналов. /Лек/	5	2	Эк
27	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
28	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
29	Моделирование фильтров сигналов /Лаб/	5	4	Эк
30	Формы представления фильтров. /Лек/	5	2	Эк
31	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	Эк
32	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
33	Прямая реализация фильтров /Лаб/	5	2	Эк

34	Моделирование нелинейных систем. /Лек/	5	2	Эк
35	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
36	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
37	Динамические системы. Отображения /Лаб/	5	2	Эк
38	Типовые нелинейности. /Лек/	5	2	Эк
39	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
40	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
41	Модели систем с описанием в виде дифференциальных уравнений. /Лаб/	5	2	Эк
42	Моделирование физических систем. /Лек/	5	2	Эк
43	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
44	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	4	Эк
45	Моделирование физических систем /Лаб/	5	2	Эк
46	Подготовка к экзамену	5	36	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/713/FOSy2.docx)				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л1.1	Алпатов Ю.Н.	Моделирование процессов и систем управления: учебное пособие	Лань, 2018	ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/106730
Л1.2	Ильичева, В. В.	Моделирование систем и процессов: учебное пособие	РГУПС, 2020	Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/147356
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л2.1	Кудряшова Э.Е.	Методы и модели проектирования информационных систем: монография	Академия естествознания, 2009	
Л2.2	Орлов С.А.	Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов	Питер, 2011	
Л2.3	Кудрявцев, Е.М.	GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие	ДМК Пресс, 2008	Эблс Лань https://e.lanbook.com/book/1213
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Андреев Д.С.	Методические указания по изучению дисциплины «Моделирование процессов и систем»	СФ ВолгГТУ, 2017	https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/713/MU-353.doc
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека https://elibrary.ru/defaultx.asp			

Э.2	Tutorials Scilab.io http://scilab.io/tutorials/
6.3 Перечень программного обеспечения	
ПО.1	Libre Office - офисный пакет
ПО.2	Mozilla Firefox - браузер
ПО.3	Scilab - пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов
6.4 Перечень информационных справочных систем	
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/
ИС.3	Электронная библиотека «Grebennikon», https://grebennikon.ru/
ИС.4	Git - Documentation, https://git-scm.com/doc
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)/ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.
7.2	Лаборатория информационных систем (А-12)/ Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3</p> <p>В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p>	

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.