

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Моделирование процессов и систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план z09.03.02_24_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			4	4	4	4
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Контактная работа	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Сам. работа	34	34	147	147	181	181
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	180	180	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Брянецев Андрей Анатольевич; к.т.н., зав. каф., Холопов Сергей Иванович

Рабочая программа дисциплины

Моделирование процессов и систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов знаний и умений формализации процессов и объектов при проектировании и эксплуатации информационных систем; изучение методов построения и использования инструментальных средств моделирования процессов и систем.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Физика
2.1.3	Физические основы электротехники
2.1.4	Информатика
2.1.5	Теория информационных процессов и систем
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Инженерная графика
2.2.3	Основы электроники
2.2.4	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знать методы математического анализа и моделирования. Уметь разрабатывать и использовать модели для выполнения исследований в профессиональной деятельности. Владеть навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний при разработке моделей объектов профессиональной деятельности.	

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.1. Проектирует информационные системы с использованием методов математического моделирования и специализированных пакетов программ	
Знать принципы моделирования систем и процессов, способы построения моделей. Уметь использовать методы математического моделирования и специализированные пакеты программ моделирования. Владеть навыками применения специализированных пакетов программ моделирования для решения задач проектирования информационных систем.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы математического анализа и моделирования;
3.1.2	- принципы моделирования систем и процессов, способы построения моделей.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать и использовать модели для выполнения исследований в профессиональной деятельности;
3.2.2	- использовать методы математического моделирования и специализированные пакеты программ моделирования.
3.3	Владеть:

3.3.1	- навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний при разработке моделей объектов профессиональной деятельности;
3.3.2	- навыками применения специализированных пакетов программ моделирования для решения задач проектирования информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Концептуальные модели и языки моделирования					
1.1	Концептуальные модели и языки моделирования /Тема/	2	0			
1.2	Концептуальные модели и языки моделирования /Лек/	2	1	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
1.3	Концептуальные модели и языки моделирования /Ср/	2	17	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 2. Способы дискретного моделирования					
2.1	Способы дискретного моделирования /Тема/	2	0			
2.2	Способы дискретного моделирования /Лек/	2	1	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У		Экзамен
2.3	Способы дискретного моделирования /Ср/	2	17	ОПК-8.1-В		
	Раздел 3. Событийное моделирование					
3.1	Событийное моделирование /Тема/	3	0			
3.2	Событийное моделирование /Лек/	3	1	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
3.3	Событийное моделирование /Пр/	3	1	ОПК-1.2-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
3.4	Событийное моделирование /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Защита лабораторной работы
3.5	Событийное моделирование /Ср/	3	30	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 4. Сканирование активностей					
4.1	Сканирование активностей /Тема/	3	0			

4.2	Сканирование активностей /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
4.3	Сканирование активностей /Пр/	3	1	ОПК-8.1-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
4.4	Сканирование активностей /Ср/	3	20	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 5. Процессно-ориентированный подход					
5.1	Процессно-ориентированный подход /Тема/	3	0			
5.2	Процессно-ориентированный подход /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
5.3	Процессно-ориентированный подход /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
5.4	Процессно-ориентированный подход /Ср/	3	20	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 6. Непрерывное имитационное моделирование					
6.1	Непрерывное имитационное моделирование /Тема/	3	0			
6.2	Непрерывное имитационное моделирование /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
6.3	Непрерывное имитационное моделирование /Пр/	3	1	ОПК-8.1-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
6.4	Непрерывное имитационное моделирование /Лаб/	3	2	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Защита лабораторной работы

6.5	Непрерывное имитационное моделирование /Ср/	3	31	ОПК-8.1-3	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 7. Статистические аспекты имитационного моделирования					
7.1	Статистические аспекты имитационного моделирования /Тема/	3	0			
7.2	Статистические аспекты имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-1.2-3	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
7.3	Статистические аспекты имитационного моделирования /Пр/	3	0,5	ОПК-1.2-У	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
7.4	Статистические аспекты имитационного моделирования /Ср/	3	28	ОПК-1.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
	Раздел 8. Системы имитационного моделирования					
8.1	Системы имитационного моделирования /Тема/	3	0			
8.2	Системы имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-3	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	Экзамен
8.3	Системы имитационного моделирования /Ср/	3	9	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.1	
8.4	/КрЗ/	3	10			
	Раздел 9. Технология имитационного моделирования					
9.1	Технология имитационного моделирования /Тема/	3	0			
9.2	Технология имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-3	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7	Экзамен
9.3	Технология имитационного моделирования /Ср/	3	9	ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7	
9.4	Моделирование процессов и систем /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.1	
9.5	Моделирование процессов и систем /Экзамен/	3	8,65		Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7	
9.6	/Кнс/	3	2			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Моделирование процессов и систем" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Лисяк В. В., Лисяк Н. К.	Моделирование информационных систем : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018, 88 с.	978-5-9275-2881-3, http://www.iprbookshop.ru/87729.html
Л1.2	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 269 с.	978-5-4497-0333-0, http://www.iprbookshop.ru/89448.html
Л1.3	Шагрова Г. В., Топчиев И. Н.	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016, 180 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63100.html
Л1.4	Салмина Н. Ю.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015, 118 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/70012.html
Л1.5	Тупик Н. В.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 230 с.	978-5-4487-0392-8, http://www.iprbookshop.ru/79639.html
Л1.6	С.И. Холопов, В.Ф. Одинокоев	Моделирование систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/181
Л1.7	Одинокоев В.Ф.	Моделирование систем : учеб. пособие	Рязань, 2008, 52с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.8	Гаев Л. В.	Работа в среде GPSS World : методические указания и задания к лабораторным работам по курсу «компьютерное моделирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 33 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55139.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Эльберг М. С., Цыганков Н. С.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017, 128 с.	978-5-7638-3648-6, http://www.iprbookshop.ru/84350.html
Л2.2	Черняева С. Н., Денисенко В. В., Коробова Л. А.	Имитационное моделирование систем : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016, 96 с.	978-5-00032-180-5, http://www.iprbookshop.ru/50630.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Pascal	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
Free Pascal	– www.freepascal.org - Free Pascal – Advanced open source Pascal compiler for Pascal and Object Pascal. GNU General Public License (бессрочно)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы по дисциплине "Моделирование процессов и систем" представлены в приложении.
--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОПФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись