

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 07:39:01
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
Моделирование систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Учебный план b090301-ИИиЭС-25-3.plx
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 89

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

экзамены 6

курсовые проекты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Горбунов Д.В.

Рабочая программа дисциплины

Моделирование систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой д.т.н., доцент Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов представлений об изложении фундаментальных понятий о моделировании, методах построения и исследования моделей; ознакомление с принципами моделирования сложных систем; изучение программных и технических средств, реализующих новые информационные технологии, для моделирования процессов функционирования информационных систем; изучение особенностей имитационного моделирования и использование методики имитационного моделирования с типовыми этапами моделирования, образующими «цепочку»: «построение концептуальной модели и ее формализация» – «алгоритмизация модели и ее компьютерная реализация» – «имитационный эксперимент и интерпретация результатов моделирования»; реализация моделирующих алгоритмов и программ, пригодных для практического применения и исследования характеристик и поведения сложных объектов.
1.2	Проведение концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
1.3	Применение естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
1.4	Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при разработке моделей систем различного назначения и решении задач профессиональной деятельности.
1.5	Разработка моделей бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем с поддержкой реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в них.
1.6	Разработка компонент аппаратно-программных комплексов с помощью современных инструментальных средств и технологий программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-
1.7	Формирование понимания теоретических и практических проблем сферы информатизации и моделирования информационных систем.
1.8	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	ЭВМ и периферийные устройства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеллектуальные системы

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

ПК-6.3: Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
ПК-16.1: Демонстрирует знания методов и технологий проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методов и средств по обработке и анализу научно-технической информации и оформления результатов исследований и разработок
ПК-16.2: Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации, оформляет результаты исследований и разработок

ПК-16.3: Владеет навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; различными техниками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований

ПК-15.1: Демонстрирует знания методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-15.2: Решает задачи в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-15.3: Владеет навыками использования различных методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемой системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией

ПК-7.3: Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем

ПК-5.1: Демонстрирует знания современных методик проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методов сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментов и методов формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе

ПК-5.2: Выполняет анкетирование и интервьюирование, собирает исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формирует, согласовывает и утверждает требования применительно к интеллектуальной/информационной системе

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

ПК-5.3: Владеет методиками проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методами и способами сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментами и методами формирования, согласования и утверждения требований к интеллектуальной/информационной системе

ПК-2.3: Владеет навыками подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, координирования и проведения оценки готовых систем, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям, описания жизненного цикла документа, определения требований к документу и его структуре

ПК-1.3: Владеет навыками составления и согласования перечня требований к системе, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации, описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы; выбора, обоснования и защиты подходящего варианта концептуальной архитектуры, описания объекта, автоматизируемого системой, выделения подсистем системы, распределения общих требований по подсистемам, представления и защиты технического задания на систему

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.1.2	- области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	- основные языки программирования, используемые для моделирования систем,
3.1.4	- принципы формализации и алгоритмизации, способы представления и применения алгоритмов, интерфейсов прикладного программирования для решения задач по разработке моделей сложных систем;
3.1.5	- возможности типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов;
3.1.6	- современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные методики рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации;
3.1.7	- способы концептуального, функционального и логического проектирования и моделирования сложных систем;
3.1.8	- методы системного анализа, применяемые для выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организации для моделирования

3.1.9	бизнес-процессов интеллектуальных/информационных систем;
3.1.10	- основные понятия теории моделирования сложных систем и классификацию видов моделирования;
3.1.11	- математические схемы моделирования;
3.1.12	- возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ;
3.1.13	- методы исследования и проведения экспериментальных работ; анализа и обработки экспериментальных данных
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять анализ предметной области, объектов управления, создавать инфологическую и математическую модель;
3.2.2	- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании моделей сложных систем, применять методы математического анализа и моделирования, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3	- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования и применяет на практике;
3.2.4	- использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.5	- разрабатывать и применять алгоритмы написания и отладки программ для инженерных и научных задач в области моделирования систем;

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

3.2.6	- использовать инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных/информационных систем;
3.2.7	- строить схемы причинно-следственных связей при разработке моделей систем различного назначения;
3.2.8	- проектировать и верифицировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем;
3.2.9	- поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в интеллектуальных/информационных системах;
3.2.10	- составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1					
1.1	Введение. Основные понятия теории моделирования. Классификация видов моделирования. Имитационные модели информационных процессов. Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и построении моделей систем различного назначения /Лек/	6	4	ПК-16.3 ПК-1.3 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Введение. Основные понятия теории моделирования. Классификация видов моделирования. Имитационные модели информационных процессов. Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и построении моделей систем различного назначения /Лаб/	6	4	ПК-16.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.3	Введение. Основные понятия теории моделирования. Классификация видов моделирования. Имитационные модели информационных процессов. Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и построении моделей систем различного назначения /Ср/	6	10	ПК-16.3 ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования информационных процессов и систем. Планирование имитационных экспериментов с моделями, теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности /Лек/	6	4	ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

1.5	Естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования информационных процессов и систем. Планирование имитационных экспериментов с моделями, теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности /Лаб/	6	4	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования информационных процессов и систем. Планирование имитационных экспериментов с моделями, теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности /Ср/	6	10	ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Формализация и алгоритмизация информационных процессов. Концептуальные модели информационных систем. Логическая структура моделей. Модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем /Лек/	6	4	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.3 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Формализация и алгоритмизация информационных процессов. Концептуальные модели информационных систем. Логическая структура моделей. Модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем /Лаб/	6	4	ПК-16.3 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Формализация и алгоритмизация информационных процессов. Концептуальные модели информационных систем. Логическая структура моделей. Модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем /Ср/	6	10	ПК-16.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.10	Построение моделирующих алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Статистическое моделирование на ЭВМ /Лек/	6	4	ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Построение моделирующих алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Статистическое моделирование на ЭВМ /Лаб/	6	4	ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Построение моделирующих алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Статистическое моделирование на ЭВМ /Ср/	6	10	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

1.13	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование моделей интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. Планирование эксперимента. Оценка точности и достоверности результатов моделирования /Лек/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование моделей интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. Планирование эксперимента. Оценка точности и достоверности результатов моделирования /Лаб/	6	4	ПК-16.3 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование моделей интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. Планирование эксперимента. Оценка точности и достоверности результатов моделирования /Ср/	6	10	ПК-16.3 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Инструментальные средства. Языки моделирования. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов, с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования /Лек/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Инструментальные средства. Языки моделирования. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов, с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования /Лаб/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Инструментальные средства. Языки моделирования. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов, с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования /Ср/	6	10	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.19	Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ с использованием современных информационных технологий и программных средств /Лек/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ с использованием современных информационных технологий и программных средств /Лаб/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ с использованием современных информационных технологий и программных средств /Ср/	6	11	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.1 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

1.22	Заключение. Реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в интеллектуальных/информационных системах. Имитационное моделирование информационных систем и сетей /Лек/	6	4	ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Заключение. Реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в интеллектуальных/информационных системах. Имитационное моделирование информационных систем и сетей /Лаб/	6	4	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.1 ПК-16.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Заключение. Реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в интеллектуальных/информационных системах. Имитационное моделирование информационных систем и сетей /Ср/	6	18	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.3 ПК-7.3 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Реферат /Реф/	6	0	ПК-16.3 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Реферат
1.26	Моделирование систем массового обслуживания /КП/	6	0	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1.3 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Курсовой проект

1.27	Экзамен /Экзамен/	6	27	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1.3 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену
------	-------------------	---	----	---	---	--------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

УП: b090301-ИИиЭС-25-3.plx

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Тупик Н. В.	Компьютерное моделирование: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Безруков А. И., Алексенцева О.Н.	Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Коткин Г. Л., Попов Л. К., Черкасский В. С.	Компьютерное моделирование физических процессов с использованием matlab: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Альсова О. К.	Имитационное моделирование систем в среде extendsim: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Якимов, В. Н.	Имитационное моделирование систем с дискретными событиями: учебно-методическое пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

УП: б090301-ИИиЭС-25-3.plx

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Боев В. Д.	Имитационное моделирование систем: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Выюненко Л. Ф., Михайлов М. В., Первозванская Т. Н.	Имитационное моделирование: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Булгыгина О.В., Емельянов А.А.	Имитационное моделирование в экономике и управлении: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Мир ПК» https://www.osp.ru/pcworld
Э2	Журнал Информационные ресурсы России https://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=itvs&option_lang=rus
Э4	Современные технологии автоматизации https://www.cta.ru/
Э5	Сайт Информационных технологий http://inftech.webservis.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	MATLAB

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--