

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Галкин А. А.
«26» сентября, 20__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МОДЕЛИРОВАНИЕ»

направление подготовки / специальность

10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Автоматизация информационно-аналитической деятельности
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Моделирование» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», ознакомление студентов с основными концептуальными идеями и понятиями моделирования; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий математического моделирования для познания окружающего мира; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов моделирования. Задачей курса является изучение методики создания математической модели в интересующей предметной области, знакомство с существующими методами математического моделирования, а также освоение компьютерного моделирования с применением современных программных сред моделирования, таких как AnyLogic и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Моделирование» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений части Б1, код Б1.В.02 специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности». В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы студентов. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен обеспечить функционирование информационно-аналитической системы	ПК-1.1.1	Знать назначение и классификацию информационных и аналитических систем, систем управления	
	ПК-1.1.2	Знать структуры функциональной и обеспечивающих частей специальных ИАС	
	ПК-1.2.1	Уметь устанавливать корреспондентские отношения с источниками информации	
	ПК-1.2.2	Уметь взаимодействовать с вычислительными системами и базами данных в телекоммуникационном режиме и работать в глобальных компьютерных сетях	
	ПК-1.2.3	Уметь осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части ИАС на всех этапах их жизненного цикла	
	ПК-1.3.1	Владеть навыками наладки ИАС на всех этапах их жизненного цикла	
	ПК-1.3.2	Владеть навыками обслуживания ИАС на всех этапах их жизненного цикла	
	ПК-1.3.3	Владеть навыками восстановления работоспособности ИАС при внештатных ситуациях	

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме прак. подготовок		
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1	1-2	4		4		14	
2.	Классификация уровней моделирования.	1	3-6	3		3		14	Рейтинг-контроль №1
3.	Этапы моделирования систем: обследование объекта моделирования;	1	7-10	4		4	2	14	
4.	Этапы моделирования систем: контроль правильности полученной системы математических соотношений;	1	11-15	4		3	2	16	Рейтинг-контроль №2
5.	Инструментальные средства и языки моделирования систем.	1	16-18	3		4	1	14	Рейтинг-контроль №3
Всего за 1 семестр:			108	18		18		72	Зачет
6.	Система, её структура, принципы функционирования и модель.	2	1-6	4		9		4	Рейтинг-контроль №1
7.	Классификация видов математических моделей.	2	7-10	5		9		5	
8.	Концептуальная постановка задачи моделирования;	2	11-14	5		9	2	4	Рейтинг-контроль №2
9.	Реализация математической модели в виде программы для ЭВМ;	2	15-18	4		9	1	5	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:			72	18		36		18	Зачет
10.	Основные понятия теории моделирования.	3	1-6	4		4		18	Рейтинг-контроль №1
11.	Математическая постановка задачи моделирования	3	7-10	5		5		18	

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме прак. подготовк		
12.	Выбор и обоснование выбора метода решения задачи; проверка адекватности модели	3	11-14	4		4		18	Рейтинг-контроль №2
13.	Вычислительный эксперимент.	3	15-18	5		5	5	18	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:			72	18		18		72	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР			Нет						
Итого по дисциплине			252	54		72		162	Зачет Зачет Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Семестр 1

- Тема 1.** Введение. Цели и задачи дисциплины.
- Тема 2.** Классификация уровней моделирования.
- Тема 3.** Этапы моделирования систем: обследование объекта моделирования;
- Тема 4.** Этапы моделирования систем: контроль правильности полученной системы математических соотношений;
- Тема 5.** Инструментальные средства и языки моделирования систем.

Семестр 2

- Тема 1.** Система, её структура, принципы функционирования и модель.
- Тема 2.** Классификация видов математических моделей.
- Тема 3.** Концептуальная постановка задачи моделирования;
- Тема 4.** Реализация математической модели в виде программы для ЭВМ.

Семестр 3

- Тема 1.** Основные понятия теории моделирования.
- Тема 2.** Математическая постановка задачи моделирования
- Тема 3.** Выбор и обоснование выбора метода решения задачи; проверка адекватности модели
- Тема 4.** Вычислительный эксперимент.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Семестр 1

Лабораторная работа №1. Цели и задачи дисциплины. Работа с библиотеками элементов AnyLogic: освоение методов элементов библиотеки презентации.

Лабораторные работы №2-3. Моделирование систем.

Лабораторная работа №4. Разработка моделей на основе диаграмм состояний (стейтчарты) в AnyLogic.

Семестр 2

Лабораторные работы №1-№2. Особенности систем. Разработка моделей динамических систем в AnyLogic.

Лабораторные работы №3-№4 Задачи моделирования. Разработка моделей сетей массового обслуживания в AnyLogic.

Семестр 3

Лабораторные работы №1-№2. Теория моделирования. Разработка моделей типа «клеточные автоматы» в AnyLogic.

Лабораторные работы №3-№4. Вычислительный эксперимент. Использование многоагентного подхода в среде AnyLogic на примере моделей с двумя типами агентов - защитники и злоумышленники.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 1:

- Приведите основные понятия теории моделирования систем: модель, гипотеза, аналогия, эксперимент и т.п.
- В каком соотношении находятся понятия «цель моделирования» и «адекватность модели»?
- В чем заключается достоинство имитационного моделирования как метода исследования сложных систем?
- В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?
- Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?
- Приведите примеры видов моделей систем.
- В чем отличие аналитических и имитационных моделей?

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 1:

- Что называется математической схемой?
- Что называется статической и динамической моделями объекта?
- Какие типовые математические схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?
- Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых математических схем?
- В чем суть методики имитационного моделирования?
- Какие требования пользователь предъявляет к имитационной модели?

- Что называется концептуальной моделью системы?

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 1:

- Поясните принципы построения блочной конструкции модели системы.
- Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
- Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме? Что называется прогоном модели?
- Какие проверки достоверности модели выполняются на различных этапах моделирования систем?
- Какая документация оформляется на имитационную модель как на программный продукт?
- В чем сущность интерпретации результатов имитационного моделирования системы?
- Чем отличаются языки имитационного моделирования от языков общего назначения?

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 2:

- Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
- Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
- Приведите классификацию инструментальных средств в соответствии с поддерживаемым стилем имитационного моделирования?
- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?
- Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании?
- Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 2:

- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?
- Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании?
- Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
- Почему генерируемые последовательности случайных чисел на ЭВМ называются псевдослучайными?
- Какие существуют методы проверки качества генераторов случайных чисел?
- На каком принципе основывается моделирование полной группы случайных событий?
- Какие существуют способы моделирования случайных событий с заданным законом распределения?
- Какие параметры имеет нормальный закон распределения? Объясните их физический смысл. Как смоделировать нормальное случайное число?

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 2:

- Каковы особенности компьютерного эксперимента?
- Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте?
- Что называется полным факторным экспериментом?
- Какова цель стратегического планирования компьютерных экспериментов?
- Какие проблемы стратегического планирования являются основными?
- Какова цель тактического планирования компьютерных экспериментов?
- Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования на ЭВМ?
- Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов ЭВМ?

- Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?
- В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 3:

- В чем суть методики имитационного моделирования?
- Какие требования пользователь предъявляет к имитационной модели?
- Что называется концептуальной моделью системы?
- Поясните принципы построения блочной конструкции модели системы.
- Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
- Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме? Что называется прогоном модели?

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 3:

- В чем сущность интерпретации результатов имитационного моделирования системы?
- Чем отличаются языки имитационного моделирования от языков общего назначения?
- Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
- Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
- Приведите классификацию инструментальных средств в соответствии с поддерживаемым стилем имитационного моделирования?
- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?
- Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании?

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 3:

- Каковы особенности компьютерного эксперимента?
- Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте?
- Что называется полным факторным экспериментом?
- Какова цель стратегического планирования компьютерных экспериментов?
- Какие проблемы стратегического планирования являются основными?
- Какова цель тактического планирования компьютерных экспериментов?
- Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования на ЭВМ?
- Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов ЭВМ?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к зачету 1 семестр

- Приведите основные понятия теории моделирования систем: модель, гипотеза, аналогия, эксперимент и т.п.
- В каком соотношении находятся понятия «цель моделирования» и «адекватность модели»?
- В чем заключается достоинство имитационного моделирования как метода исследования сложных систем?
- В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?
- Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?
- Приведите примеры видов моделей систем.
- В чем отличие аналитических и имитационных моделей?
- Что называется математической схемой?
- Что называется статической и динамической моделями объекта?

- Какие типовые математические схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?
- Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых математических схем?
- В чем суть методики имитационного моделирования?
- Какие требования пользователь предъявляет к имитационной модели?
- Что называется концептуальной моделью системы?
- Поясните принципы построения блочной конструкции модели системы.
- Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
- Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме? Что называется прогоном модели?
- Какие проверки достоверности модели выполняются на различных этапах моделирования систем?
- Какая документация оформляется на имитационную модель как на программный продукт?
- В чем сущность интерпретации результатов имитационного моделирования системы?
- Чем отличаются языки имитационного моделирования от языков общего назначения?

Примерный перечень вопросов к зачету 2 семестр

- Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
- Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
- Приведите классификацию инструментальных средств в соответствии с поддерживаемым стилем имитационного моделирования?
- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?
- Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании?
- Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?
- Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании?
- Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
- Почему генерируемые последовательности случайных чисел на ЭВМ называются псевдослучайными?
- Какие существуют методы проверки качества генераторов случайных чисел?
- На каком принципе основывается моделирование полной группы случайных событий?
- Какие существуют способы моделирования случайных событий с заданным законом распределения?
- Какие параметры имеет нормальный закон распределения? Объясните их физический смысл. Как смоделировать нормальное случайное число?
- Каковы особенности компьютерного эксперимента?
- Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте?
- Что называется полным факторным экспериментом?
- Какова цель стратегического планирования компьютерных экспериментов?
- Какие проблемы стратегического планирования являются основными?
- Какова цель тактического планирования компьютерных экспериментов?
- Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования на ЭВМ?
- Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов ЭВМ?

- Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой 3 семестр

- Каковы особенности компьютерного эксперимента?
- Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте?
- Что называется полным факторным экспериментом?
- Какова цель стратегического планирования компьютерных экспериментов?
- Какие проблемы стратегического планирования являются основными?
- Какова цель тактического планирования компьютерных экспериментов?
- Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования на ЭВМ?
- Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов ЭВМ?
- Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?
- В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?
- В чем суть методики имитационного моделирования?
- Какие требования пользователь предъявляет к имитационной модели?
- Что называется концептуальной моделью системы?
- Поясните принципы построения блочной конструкции модели системы.
- Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
- Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме? Что называется прогоном модели?
- В чем сущность интерпретации результатов имитационного моделирования системы?
- Чем отличаются языки имитационного моделирования от языков общего назначения?
- Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
- Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
- Приведите классификацию инструментальных средств в соответствии с поддерживаемым стилем имитационного моделирования?
- В чем сущность метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Как рассчитать, используя процесс бросания монеты, случайное число R ($0 < R < 1$)?

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Примерные вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

1. Функциональные особенности и возможности пакета математического моделирования MatLab.
2. Функциональные особенности пакета и возможности математического моделирования MathCad
3. Функциональные особенности и возможности пакета математического моделирования Mathematica.
4. Функциональные особенности и возможности пакета математического моделирования AnyLogic.
5. Функциональные особенности и возможности пакета математического моделирования и статистической обработки данных R.
6. По выданным преподавателем заданиям выполнить все этапы процесса математического моделирования, разобранные в ходе лекционного курса.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Ховансков, С. А. Моделирование телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие: [16+] / С. А. Ховансков; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 116 с.– ISBN 978-5-9275-3606-1	2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619050 (дата обращения: 16.09.2021)
2. Земляков, В. В. Моделирование измерительных задач в среде MATLAB + Simulink: учебное пособие: [16+] / В. В. Земляков, В. Л. Земляков, С. А. Толмачев; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог, 2020. – 144 с.– ISBN 978-5-9275-3499-9	2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612333 (дата обращения: 16.09.2021)
3. Вагин, Д. В. Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями: учебное пособие: [16+] / Д. В. Вагин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск, 2019. – 63 с. – ISBN 978-5-7782-3941-8	2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573956 (дата обращения: 16.09.2021)
4. Математическое моделирование: учебное пособие: [16+] / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень, 2018. – 283 с.	2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357 (дата обращения: 16.09.2021)
5. Березовская, Е. А. Имитационное моделирование: учебное пособие / Е. А. Березовская; Южный федеральный университет, Экономический факультет. – Ростов-на-Дону; Таганрог, 2018. – 76с. – ISBN 978-5-9275-2426-6	2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499496 (дата обращения: 16.09.2021)
Дополнительная литература		
1. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии: [16+] / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог, 2019. – 177 с. – ISBN 978-5-9275-3184-4	2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955 (дата обращения: 16.09.2021)
2. Родионов, Ю. В. Основы математического моделирования: учебное электронное издание / Ю. В. Родионов, А. Д. Нахман; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов, 2018. – 111 с. – ISBN 978-5-8265-1886-1	2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570456 (дата обращения: 16.09.2021)
3. Лисяк, В. В. Моделирование информационных систем: учебное пособие: [16+] / В. В. Лисяк, Н. К. Лисяк. – Ростов-на-Дону; Таганрог, 2018. – 89 с.– ISBN 978-5-9275-2881-3	2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561102 (дата обращения: 16.09.2021)

6.2. Периодические издания

- Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>;
- Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы». Журнал выпускается при научно-методическом руководстве Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук и поддержке Российской ассоциации искусственного интеллекта. ISSN 2071-8632. Режим доступа http://www.jitcs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id

6.3. Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
2. Губарь Ю. Введение в математическое моделирование: учебное пособие.– ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2260/156/info>
3. Костюкова Н. Основы математического моделирования: учебное пособие.– ИНТУИТ. Национальный открытый университет – 2011.– Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1699/courses/66/info
4. Изучаем имитационное моделирование в AnyLogic: каталог электронных книг.– Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/books>
5. Киселева М.В. Имитационное моделирование систем в среде AnyLogic : учебно-методическое пособие/ М.В. Киселёва. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 88 с. – Имеется электронная версия.– Режим доступа: http://www.anylogic.ru/upload/Books_ru/Kisileva_Simulation_Modeling_In_AnyLogic.pdf

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в следующих аудиториях ВлГУ (корпус №2) по адресу г. Владимир, ул. Белоконской, д. 3.

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пиранья-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы

систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Рабочую программу составил: старший преподаватель кафедры ИЗИ
Спирина Т.В. Спирина

Рецензент: Руководитель направления по информационной безопасности акционерного общества «ОМК» г. Владимир, к.т.н. Абрамов К. Г. Абрамов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 1 от 26.08.21 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»

Протокол № 1 от 26.08.21 года
Председатель комиссии д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 14 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
Моделирование
образовательной программы специальности
10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ /М.Ю. Монахов/

Подпись

ФИО