

Уч 2015-2016

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



А.А.Панфилов
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ И ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ
(наименование дисциплины)

Специальность 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности"
Специализация "Автоматизация информационно-аналитической деятельности"
Уровень высшего образования специалитет
Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	3/108	18		36	54	Зачет
Итого	3/108	18		36	54	Зачет

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» 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 теорией формальных языков, а также с основными принципами, методами и алгоритмами синтаксического анализа формальных языков (в т.ч. языков программирования). В рамках программы приводятся сведения о способах описания формальных языков, моделях вычислений, используемых для представления формальных языков, о задаче синтаксического анализа и методах ее решения и иных приложениях. Рассматриваются проблемы сложности преобразований и неразрешимости ряда задач, связанных с грамматиками и языками. В рамках дисциплины проводится изучение классических основ теории формальных грамматик и языков, методов их синтаксического и семантического анализа, а также приемов генерации кода в современных компиляторах.

Задачами освоения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» является изучение основных понятий теории автоматов, формальных языков и трансляций, направленных на повышение эффективности разработки компьютерных программ и оптимизацию программного кода, а также получение базовых знаний, которые необходимы в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины даются знания о способах описания формальных языков, моделях вычислений, используемых для представления формальных языков, о задаче синтаксического анализа и методах ее решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока Б1 (код Б1.В.ОД.12). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.

Дисциплина изучается на 2 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» по курсам «Информатика», «Математика», «Дискретная математика», «Структуры данных», «Технологии и методы программирования», «Алгоритмы на графах и сетях». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является базовым для изучения таких дисциплин как «Безопасность операционных систем», «Теория информации», «Базы данных и экспертные системы», «Безопасность информационных и аналитических систем», «Лингвистическое обеспечение автоматизированных информационных систем», «Формализованные модели и методы решения аналитических задач» и т.д.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины специалист должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-2 – способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности;

профессиональными компетенциями:

ПК-1 – способностью анализировать и формализовывать поставленные задачи, выдвигать гипотезы, устанавливать границы их применения и подтверждать или опровергать их на практике.

профессионально-специализированные компетенциями:

ПСК-1.2 – способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов и формализованных данных при решении информационно-аналитических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: - современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; - основные положения теории автоматов, формальных языков и трансляций; - методы синтеза комбинационных схем на логических элементах различной степени интеграции; - способы задания цифровых автоматов, в том числе на языках регулярных выражений алгебры событий и операторных схем алгоритмов и методы абстрактного синтеза цифровых автоматов на их основе; - общие методы структурного синтеза автоматов; - теорию языков программирования; - методы задания синтаксиса и семантики языков программирования; - способы реализации элементов транслятора языков программирования; - наиболее важные языки программирования и принципы их организации; - определение и классы машин Тьюринга и их роль в теории алгоритмов; - основные классы формальных грамматик и автоматов, способы задания формальных языков (ОПК-2; ПК-1; ПСК-1.2);

2) Уметь: - выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; - использовать методы синтеза цифровых автоматов для построения распознавателей и преобразователей и систем логического управления; - строить формальные грамматики, деревья вывода, распознающие автоматы; анализировать формальные языки; - анализировать и задавать синтаксис и семантику языка программирования; реализовывать элементы транслятора языка программирования; - формулировать и решать задачи, пользуясь соответствующими классами машин Тьюринга; - строить формальные грамматики для простых формальных языков (ОПК-2; ПК-1; ПСК-1.2);

3) Владеть: - терминологией теории автоматов и формальных языков, соответствующим математическим аппаратом, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - способами задания и анализа синтаксиса и семантики языков программирования; методами построения трансляторов (ОПК-2; ПК-1; ПСК-1.2).

У обучаемых в процессе изучения дисциплины должны вырабатываться дополнительные компетенции, с учетом требований работодателей:

- способность применять навыки синтаксического и семантического анализа при решении прикладных задач в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %).	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
1.	Введение. Основные понятия теории автоматов. Понятия об алфавите, языке, цепочке. Детерминированные конечные автоматы.	4	1-2	2		4			6	2/33%		
2.	Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Язык НКА. Эквивалентность НКА и ДКА.	4	3-4	2		4			6	2/33%		
3.	Регулярные выражения. Операторы регулярных выражений.	4	5-6	2		4			6	4/66%	Рейтинг-контроль №1	
4.	Свойства регулярных языков. Лемма о накачке для регулярных языков.	4	7-8	2		4			6	2/33%		
5.	Эквивалентность и минимизация автоматов. Проверка эквивалентности состояний автомата.	4	9-10	2		4			6	2/33%		
6.	Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Определение КС-грамматик. Порождения, левые и правые порождения.	4	11-12	2		4			6	4/66%	Рейтинг-контроль №2	
7.	Автоматы с магазинной памятью. Представление МП-автоматов, конфигурации МП-автоматов.	4	13-14	2		4			6	2/33%		
8.	Свойства контекстно-свободных языков. Нормальные формы КС-грамматик.	4	15-16	2		4			6	4/66%		
9.	Машина Тьюринга. Техника программирования машин Тьюринга.	4	17-18	2		4			6	2/33%	Рейтинг-контроль №3	
Всего						18		36		54	24/44%	Зачет

Содержание дисциплины «Теория автоматов и формальных языков»

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории автоматов. Понятия об алфавите, языке, цепочке. Детерминированные конечные автоматы (ДКА). Табличное и графовое представление автомата. Начальное и допускающее состояния. Функция переходов и ее расширение на цепочки символов.

Раздел 2. Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Язык НКА. Эквивалентность НКА и ДКА. Расширенная функция переходов для НКА. НКА с эpsilon-переходами. Эpsilon-замыкания.

Раздел 3. Регулярные выражения. Операторы регулярных выражений. Алгебраические законы для регулярных выражений. Построение регулярного выражения по заданному ДКА. Построение НКА по регулярному выражению. Задача поиска образцов в тексте.

Раздел 4. Свойства регулярных языков. Лемма о накачке для регулярных языков. Свойства замкнутости регулярных языков.

Раздел 5. Эквивалентность и минимизация автоматов. Проверка эквивалентности состояний автомата. Проверка эквивалентности языков. Подходы к минимизации ДКА.

Раздел 6. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Определение КС-грамматик. Порождения, левые и правые порождения. Языки, задаваемые КС-грамматиками. Выводимость цепочек. Деревья разбора и рекурсивная выводимость.

Раздел 7. Автоматы с магазинной памятью. Представление МП-автоматов, конфигурации МП-автоматов. Допустимость по заключительному состоянию, допустимость по пустому магазину. Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик, построение МП-автомата по заданной КС-грамматике.

Раздел 8. Свойства контекстно-свободных языков. Нормальные формы КС-грамматик. Нормальная форма Хомского. Лемма о накачке для контекстно-свободных языков. Свойства замкнутости и разрешимости контекстно-свободных языков.

Раздел 9. Машина Тьюринга. Техника программирования машин Тьюринга. Расширения базовой машины Тьюринга. Введение в теорию вычислений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности».

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты);
- дистанционные (сетевые) технологии.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ОПОП специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом, в учебном процессе, они составляют не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов согласно требованиям стандарта высшего образования не могут составлять более 55 процентов аудиторных занятий. Программа дисциплины соответствует данным требованиям.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении данной дисциплины.

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

Для текущего контроля успеваемости предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

Вопросы рейтинг-контроля №1

1. Основные понятия теории автоматов.
2. Понятия об алфавите, языке, цепочке.
3. Детерминированные конечные автоматы (ДКА).
4. Недетерминированные конечные автоматы (НКА).
5. Расширенная функция переходов для НКА.
6. НКА с ϵ -переходами.
7. ϵ -замыкания.
8. Регулярные выражения.
9. Операторы регулярных выражений.
10. Алгебраические законы для регулярных выражений.

Вопросы рейтинг-контроля №2

1. Построение регулярного выражения по заданному ДКА.
2. Построение НКА по регулярному выражению.
3. Лемма о накачке для регулярных языков.
4. Свойства замкнутости регулярных языков.
5. Эквивалентность и минимизация автоматов.
6. Подходы к минимизации ДКА.
7. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики).
8. Определение КС-грамматик.
9. Порождения, левые и правые порождения.
10. Выводимость цепочек.

Вопросы рейтинг-контроля №3

1. Автоматы с магазинной памятью.
2. Допустимость по заключительному состоянию, допустимость по пустому магазину.
3. Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик.
4. Построение МП-автомата по заданной КС-грамматике.
5. Свойства контекстно-свободных языков.
6. Нормальные формы КС-грамматик. Нормальная форма Хомского.
7. Лемма о накачке для контекстно-свободных языков.
8. Машина Тьюринга.
9. Техника программирования машины Тьюринга.
10. Расширения базовой машины Тьюринга.

Перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

- Основные понятия теории автоматов.
- Понятия об алфавите, языке, цепочке.
- Детерминированные конечные автоматы (ДКА).
- Табличное и графовое представление автомата.
- Начальное и допускающее состояния.
- Функция переходов и ее расширение на цепочки символов.
- Недетерминированные конечные автоматы (НКА).
- Язык НКА.
- Эквивалентность ПКА и ДКА.
- Расширенная функция переходов для НКА.
- НКА с эpsilon-переходами.
- Эpsilon-замыкания.
- Регулярные выражения.
- Операторы регулярных выражений.
- Алгебраические законы для регулярных выражений.
- Построение регулярного выражения по заданному ДКА.
- Построение НКА по регулярному выражению.
- Задача поиска образцов в тексте.
- Свойства регулярных языков.
- Лемма о накачке для регулярных языков.
- Свойства замкнутости регулярных языков.
- Эквивалентность и минимизация автоматов.
- Проверка эквивалентности состояний автомата.
- Проверка эквивалентности языков.
- Подходы к минимизации ДКА.
- Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики).

- Определение КС-грамматик.
- Порождения, левые и правые порождения.
- Языки, задаваемые КС-грамматиками.
- Выводимость цепочек.
- Деревья разбора и рекурсивная выводимость.
- Автоматы с магазинной памятью.
- Представление МП-автоматов, конфигурации МП-автоматов.
- Допустимость по заключительному состоянию, допустимость по пустому магазину.
- Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик.
- Построение МП-автомата по заданной КС-грамматике.
- Свойства контекстно-свободных языков.
- Нормальные формы КС-грамматик. Нормальная форма Хомского.
- Лемма о накачке для контекстно-свободных языков.
- Свойства замкнутости и разрешимости контекстно-свободных языков.
- Машина Тьюринга.
- Техника программирования машин Тьюринга.
- Расширения базовой машины Тьюринга.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов:

1. Алгоритмы поиска цепочек в тексте. Алгоритм Бойера-Мура. Алгоритм Рабина-Карпа.
2. Вычислительная сложность поиска с помощью регулярных выражений.
3. Регулярные выражения в Unix
4. Синтаксические анализаторы. YACC
5. Языки описания типов документов.
6. Неоднозначности в грамматиках и языках.
7. Неразрешимость. Неперечислимые языки. Неразрешимые проблемы, связанные с машиной Тьюринга.
8. Труднорешаемые проблемы. Классы P и NP.
9. Классы языков, основанные на рандомизации.

Перечень тем лабораторных работ: (Каждая лабораторная работа рассчитана на 4 часа)

Лабораторная работа №1. Создание программы на языке высокого уровня, имитирующей работу детерминированного конечного автомата. На вход программы подается описание автомата в табличном виде в формате CSV, а также последовательность цепочек. На выходе программа должна определять, является ли цепочка допускающей для данного ДКА.

Лабораторная работа №2. Создание программы на языке высокого уровня, имитирующей работу недетерминированного конечного автомата. На вход программы подается описание автомата в табличном виде в формате CSV, а также последовательность цепочек. На выходе программа должна определять, является ли цепочка допускающей для данного НКА.

Лабораторная работа №3. Создание программного средства, позволяющего производить минимизацию детерминированных конечных автоматов по выбранному алгоритму. Минимизированный автомат следует проверять на эквивалентность исходному.

Лабораторная работа №4. Создание интерпретатора регулярных выражений, генерирующего ДКА(НКА) по заданным регулярным операциям. Работу интерпретатора следует проверять на достаточно длинной последовательности символов, решая задачу поиска подстроки методом Кнута-Морриса-Пратта.

Лабораторная работа №5. Создание лексического анализатора КС-грамматики языка XML или его произвольного подмножества. Лексический анализатор рекомендуется создавать с помощью стандартных средств GNU yacc и bison

Лабораторная работа №6. Создание программы на языке высокого уровня, имитирующей работу конечного автомата с магазинной памятью. На вход программы подается описание автомата в табличном виде в формате CSV, а также последовательность цепочек. На выходе программа должна определять, является ли цепочка допускающей для данного автомата.

Лабораторная работа №7. Создание интерпретатора нормальных форм Хомского КС-грамматик, генерирующего по заданным порождениям автомат с магазинной памятью. Работу интерпретатора следует проверять на достаточно длинной последовательности символов, решая задачу поиска подстроки.

Лабораторная работа №8. Создание программы на языке высокого уровня, демонстрирующей дерево разбора для заданной цепочки и описания КС-языка. Дерево разбора должно иметь легко интерпретируемый пользователем вид и иметь возможность сохранения в формате CSV.

Лабораторная работа №9. Создание программы на языке высокого уровня, имитирующей работу машины Тьюринга. На вход программы подается описание машины в табличном виде и содержимое ленты. Программа модифицирует содержимое ленты по установленным правилам, затем сохраняет результат в отдельный файл.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Формальные языки и компиляторы/Малиявко А.А. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 431 с.: ISBN 978-5-7782-2318-9 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548152>
2. Цифровые устройства: учебное пособие для вузов / Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. - СПб. : Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503595.html> 885 с. .
3. Модели параллельного программирования / Федотов И.Е. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591029.html> 384 с. ISBN 978-5-91359-102-9.

б) Дополнительная литература:

1. Теоретическая информатика и ее основания. Т. 2. / Зверев Г.Н. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110617.html> - 576 с.
2. Основы самосинхронных электронных схем / Плеханов Л.П. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321919.html>
3. Логические основы проектирования дискретных устройств. / Закревский А. Д., Поттосин Ю. В., Черемисинова Л. Д. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108119.html> 592 с.

в) Периодические издания:

1. Журнал «Вопросы защиты информации». Режим доступа: http://i-vimi.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155/;
2. Журнал "Information Security/Информационная безопасность". Режим доступа: <http://www.itsec.ru/insec-about.php>.
3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный сервер кафедры ИЗИ.– Режим доступа: <http://edu.izi.vlsu.ru>
2. Информационная образовательная сеть.- Режим доступа: <http://ien.izi.vlsu.ru>
3. Внутривузовские издания ВлГУ.– Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
4. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности", специализация «автоматизация информационно-аналитической деятельности»

Рабочую программу составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Монахов Ю.М.
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Заместитель руководителя РАЦ ООО «ИнфоЦентр»

к.т.н. Вертилевский Н.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 7 от 28.12.16 года

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности", специализация «автоматизация информационно-аналитической деятельности»

Протокол № 4 от 28.12.16 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2019/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17 года

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

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

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

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

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализация рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки _____

Профиль / программа подготовки _____

Уровень высшего образования _____

Форма обучения _____

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) основная литература:

б) дополнительная литература: _____

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____