

УП 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)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 12 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
(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)
2	3/108	18		36	54	Зачет
3	3/108	18		18	36	Экзамен (36ч)
Итого	6/216	36		54	90	Зачет, Экзамен (36ч)

Владимир 2016

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Статистические методы в информационной безопасности» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 04 «Информационно-аналитические системы безопасности», формирование у студентов знаний и умений в области построения и анализа вероятностно-статистических моделей и их прикладного применения в задачах информационной безопасности при обработке статистических данных. В курсе изучаются базовые принципы и методы вероятностно-статистического анализа данных и решения задач обработки экспериментальных данных с использованием аналитических, численных и имитационных методов.

Задачей изучения дисциплины «Статистические методы в информационной безопасности» является изучение следующих вопросов: - корреляционного анализа данных; - дисперсионного анализа данных; - регрессионного анализа данных; - статистического прогнозирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА

Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (код Б1.Б.26). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсам «Математика», «Методология информационной безопасности», «Информатика» по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификации - специалист.

Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Техническая защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Алгоритмы на графах и сетях», «Методы формализации и моделирования объектов информатизации» и др.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент 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;

профессионально-специализированными компетенциями:

ПСК-1.3 – способностью решать задачи анализа данных больших объемов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** - основные положения теории вероятностей и статистического анализа данных; - методы статистического анализа данных реализуемые с помощью специализированных пакетов прикладных программ математических расчетов для решения практических задач; - основные понятия задачи проверки гипотез; - понятие «тренда»; методы снятия тренда; - основные задачи дисперсионного анализа; - основные задачи корреляционного анализа; - основные задачи регрессионного анализа; - цели и методы сглаживания; - возможности прогнозирования с помощью регрессионного уравнения; - основные задачи спектрального анализа временных рядов (ОПК-2; ПСК-1.3);

2) **Уметь:** - проводить первичный анализ статистических данных для их последующей обработки; - поставить задачу обработки данных любой природы и интерпретировать

полученные результаты; - ставить задачи проверки гипотез; - делать выводы по результатам дисперсионного анализа; - делать выводы по результатам корреляционного анализа; - делать выводы по результатам регрессионного анализа; - строить скользящие средние, проводить экспоненциальное сглаживание, вычислять и использовать коэффициенты сезонности; - анализировать результаты построения регрессионного уравнения (ОПК-2; ПСК-1.3);

**3) Владеть:** - навыками по расчетам статистической информации с помощью статистических пакетов при решении прикладных задач в области информационной безопасности; - навыками реализации основных методов статистического анализа данных и прогнозирования; - навыками формулирования требований к задачам проверки гипотез; - добавлять различные виды трендов на график функции; - методам Expost прогнозирования; - методами дисперсионного анализа; - методами корреляционного анализа; - методами регрессионного анализа (ОПК-2; ПСК-1.3).

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

- способность применять основные закономерности статистического анализа данных для решения прикладных задач в области информационной безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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.	Роль методов анализа данных в решении задач. Понятие стат. гипотезы. Общая постановка задачи проверки гипотез.	2	1-2	2		4		6		2/33%	
2.	Ошибки первого и второго рода. Двухсторонние и односторонние критерии значимости.	2	3-4	2		4		6		2/33%	
3.	Возможности пакетов мат анализа– варианты аппроксимирующих кривых.	2	5-6	2		4		6		2/33%	Рейтинг-контроль №1
4.	Оценка результатов прогнозирования. Методы снятия тренда. Линия регрессии. Добавление линии тренда на изображение временного ряда	2	7-8	2		4		6		2/33%	
5.	Сравнение двух дисперсий. Сравнение нескольких дисперсий. Проверка гипотезы о равенстве центров распределения двух нормальных генеральных совокупностей.	2	9-10	2		4		6		2/33%	
6.	Проверка гипотезы о равенстве выборочного среднего заданной величине. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.	2	11-12	2		4		6		2/33%	Рейтинг-контроль №2
7.	Коэффициент корреляции Пирсона и его выборочная оценка.	2	13-14	2		4		6		2/33%	
8.	Корреляционная матрица. Коэффициент множественной корреляции.	2	15-16	2		4		6		2/33%	
9.	Виды регрессии. Допущения, принимаемые в линейном регрессионном анализе.	2	17-18	2		4		6		2/33%	Рейтинг-контроль №3
Всего по 2 семестру:					18	36		54			Зачет
10	Основные этапы регрессионного анализа. МНК оценки коэффициентов линейной регрессии, анализ остатков.	3	1-2	2				4		1/50%	
11	Скользящее среднее и прогнозирование. Простейшие адаптивные модели и их свойства.	3	3-4	2		4		4		2/33%	
12	Прогнозирование с помощью моделей экспоненциального сглаживания. Расчет сезонных коэффициентов.	3	5-6	2				4		1/50%	Рейтинг-контроль №1
13	Понятие парной регрессии.	3	7-8	2		4		4		2/33%	

№ 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		
	Значимость уравнения регрессии.										
14	Уравнение множественной регрессии. Анализ уравнения множественной регрессии. Выбор регрессоров.	3	9-10	2				4		1/50%	
15	Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий	3	11-12	2		4		4		2/33%	Рейтинг-контроль №2
16	Спектральный анализ временных рядов Общая структура модели. Подготовка данных к анализу.	3	13-14	2				4		1/50%	
17	Спектральный анализ временных рядов Проверка на белый шум.	3	15-16	2		4		4		2/33%	
18	Быстрое преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье	3	17-18	2		2		4		1/25%	Рейтинг-контроль №3
	Всего по 3 семестру:			18		18		35			Экзамен
	ИТОГО:			36		54		90		31/34%	

## 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 для 2 семестра:

- Основные понятия математической статистики. Вариационный и статистический ряд.
- Графические представления выборки.
- Точечные оценки параметров распределения, их свойства.
- Метод моментов.
- Метод максимального правдоподобия.
- Точечные оценки числовых характеристик генеральных совокупностей.
- Интервальные оценки параметров нормально распределенных генеральных совокупностей.

- Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода.
- Статистическая гипотеза. Двухсторонние и односторонние критерии значимости.
- Гипотеза о равенстве центров распределения двух нормально распределенных совокупностей.
- Гипотеза о равенстве выборочного среднего заданной.
- Проверка статистических гипотез. Методы построения критериев.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №2 для 2 семестра:**

- Гипотеза о равенстве центров распределения двух нормально распределенных совокупностей.
- Гипотеза о равенстве выборочного среднего заданной.
- Проверка статистических гипотез. Методы построения критериев.
- Проверка гипотез о виде распределений (критерий Пирсона).
- Проверка нормальности распределения.
- Проверка гипотез о дисперсиях нормально распределенных генеральных совокупностей.
- Проверка гипотез о математических ожиданиях нормально распределенных генеральных совокупностей.
- Статистическая зависимость. Метод наименьших квадратов.
- Варианты аппроксимирующих кривых. Виды линейности.
- Основные свойства непараметрических критериев. Критерий знаков.
- Корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №3 для 2 семестра:**

- Проверка гипотез о математических ожиданиях нормально распределенных генеральных совокупностей.
- Статистическая зависимость. Метод наименьших квадратов.
- Варианты аппроксимирующих кривых. Виды линейности.
- Основные свойства непараметрических критериев. Критерий знаков.
- Корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
- Корреляционная матрица. Коэффициент множественной корреляции.
- Непараметрическая корреляция, коэффициент Спирмена.
- Определение зависимости между атрибутивными факторами.
- Коэффициент корреляции Пирсона и его выборочная оценка.
- Корреляционная матрица.
- Методы оценки качества аппроксимации.

#### **Перечень вопросов к зачету 2 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):**

1. Основные понятия математической статистики. Вариационный и статистический ряд.
2. Графические представления выборки.
3. Точечные оценки параметров распределения, их свойства.
4. Метод моментов.
5. Метод максимального правдоподобия.
6. Точечные оценки числовых характеристик генеральных совокупностей.
7. Интервальные оценки параметров нормально распределенных генеральных совокупностей.
8. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода.
9. Статистическая гипотеза. Двухсторонние и односторонние критерии значимости.
10. Гипотеза о равенстве центров распределения двух нормально распределенных совокупностей.
11. Гипотеза о равенстве выборочного среднего заданной.
12. Проверка статистических гипотез. Методы построения критериев.
13. Проверка гипотез о виде распределений (критерий Пирсона).

14. Проверка нормальности распределения.
15. Проверка гипотез о дисперсиях нормально распределенных генеральных совокупностей.
16. Проверка гипотез о математических ожиданиях нормально распределенных генеральных совокупностей.
17. Статистическая зависимость. Метод наименьших квадратов.
18. Варианты аппроксимирующих кривых. Виды линейности.
19. Основные свойства непараметрических критериев. Критерий знаков.
20. Корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
21. Корреляционная матрица. Коэффициент множественной корреляции.
22. Непараметрическая корреляция, коэффициент Спирмена.
23. Определение зависимости между атрибутивными факторами.
24. Коэффициент корреляции Пирсона и его выборочная оценка.
25. Корреляционная матрица.
26. Методы оценки качества аппроксимации.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №1 для 3 семестра:**

- Виды регрессии. Допущения, принимаемые в линейном регрессионном анализе.
- Скользящее среднее и прогнозирование. Простейшие адаптивные модели и их свойства.
- Нелинейная регрессия и корреляция.
- Методы снятия тренда.
- Краткосрочное прогнозирование.
- Ex-post прогнозирование.
- Сглаживание. Скользящие средние.
- Экспоненциальное сглаживание.
- Адаптивные методы прогнозирования. Метод Хольта.
- Сезонность. Сезонные коэффициенты.
- Основные этапы регрессионного анализа.
- Понятие парной регрессии.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №2 для 3 семестра:**

- Экспоненциальное сглаживание.
- Адаптивные методы прогнозирования. Метод Хольта.
- Сезонность. Сезонные коэффициенты.
- Основные этапы регрессионного анализа.
- Понятие парной регрессии.
- Значимость уравнения регрессии.
- Анализ значений коэффициентов уравнения регрессии.
- Интервалы значений коэффициентов уравнения регрессии.
- Анализ уравнения множественной регрессии. Выбор регрессоров.
- Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий
- Спектральный анализ временных рядов Общая структура модели.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №3 для 3 семестра:**

- Анализ уравнения множественной регрессии. Выбор регрессоров.
- Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий
- Спектральный анализ временных рядов Общая структура модели.
- Структура модели спектрального анализа.
- Проверка на белый шум.
- Быстрое преобразование Фурье.
- Дискретное преобразование Фурье.
- Использование преобразования Фурье в прогнозировании.



### **Перечень вопросов к экзамену 3 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):**

1. Виды регрессии. Допущения, принимаемые в линейном регрессионном анализе.
2. Скользящее среднее и прогнозирование. Простейшие адаптивные модели и их свойства.
3. Нелинейная регрессия и корреляция.
4. Методы снятия тренда.
5. Краткосрочное прогнозирование.
6. Ex-post прогнозирование.
7. Сглаживание. Скользящие средние.
8. Экспоненциальное сглаживание.
9. Адаптивные методы прогнозирования. Метод Хольта.
10. Сезонность. Сезонные коэффициенты.
11. Основные этапы регрессионного анализа.
12. Понятие парной регрессии.
13. Значимость уравнения регрессии.
14. Анализ значений коэффициентов уравнения регрессии.
15. Интервалы значений коэффициентов уравнения регрессии.
16. Анализ уравнения множественной регрессии. Выбор регрессоров.
17. Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий
18. Спектральный анализ временных рядов Общая структура модели.
19. Структура модели спектрального анализа.
20. Проверка на белый шум.
21. Быстрое преобразование Фурье.
22. Дискретное преобразование Фурье.
23. Использование преобразования Фурье в прогнозировании.

### **Темы лабораторных работ 2 семестр:**

Лабораторная работа № 1 Задача краткосрочного прогнозирования

Лабораторная работа № 2 Скользящее среднее и адаптивные модели

Лабораторная работа № 3 Коэффициенты сезонности и прогнозирование

Лабораторная работа № 4 Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий

### **Темы лабораторных работ 3 семестр:**

- 1) «Вычисление математического ожидания и дисперсии»
- 2) «Взлом подстановки. Частотный анализ.»
- 3) «Подсчет энтропии больших текстов»
- 4) «Сравнительная характеристика сортировок массива»
- 5) «Взлом гаммирования 1»
- 6) «Взлом гаммирования 2»
- 7) «Шифр перестановки».

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 2 семестр:**

- Роль методов анализа данных в решении практических задач. Понятие статистической гипотезы.
- Общая постановка задачи проверки гипотез.
- Ошибки первого и второго рода.
- Двухсторонние и односторонние критерии значимости.
- Постановка задачи краткосрочного прогнозирования.
- Возможности пакетов специализированных прикладных математических программ для анализа статистических данных .
- Построение аппроксимирующих кривых.
- Оценка результатов прогнозирования.

- Понятие «тренд». Методы снятия тренда.
  - Линия регрессии. Добавление линии тренда на графическое изображение временного ряда.
  - Ex post прогнозирование.
- Скольльзящее среднее и адаптивные модели.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 3 семестр:**

- Скользящее среднее и прогнозирование.
- Простейшие адаптивные модели и их свойства. Прогнозирование с помощью моделей экспоненциального сглаживания.
- Расчет сезонных коэффициентов.
- Приведите примеры практического использования коэффициентов сезонности, прогнозирования с помощью экспоненциального сглаживания, с помощью скользящих средних. Сделайте выводы о применимости каждого из этих методов.
- Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий.
- Понятие парной регрессии.
- Значимость уравнения регрессии.
- Анализ значений коэффициентов уравнения регрессии. Интервалы значений коэффициентов уравнения регрессии.
- Уравнение множественной регрессии.
- Анализ уравнения множественной регрессии.
- Выбор регрессоров.
- Спектральный анализ временных рядов. Общая структура модели.
- Подготовка данных к анализу. Проверка на белый шум.
- Быстрое преобразование Фурье.
- Дискретное преобразование Фурье.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература:

1. Математические методы в теории защиты информации / Горбунов В.А. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803393.html>
2. Вероятность и статистика / Монсик В.Б., Скрынников А.А. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322923.html> 381 с.
3. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К. В. - М. : Дашков и К, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html> 2-е изд. 473 с.
4. Теория вероятностей и математическая статистика / Яковлев В. П. - М. : Дашков и К, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016363.html> 3-е изд. 184 с.

### б) Дополнительная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html> 220 с.
1. Теория вероятностей и математическая статистика / Климов Г.П. - 2-е издание, исправленное. - М. : Издательство МГУ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211058460.html> 368 с.
2. Логико-вероятностный анализ проблем надёжности, живучести и безопасности / И.А. Рябинин. - СПб. : Политехника, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785994700785.html> 600 с.

### в) Периодические издания:

1. Журнал «Математическое моделирование и численные методы». Режим доступа: <http://mmcm.bmstu.ru/information/>;
2. Журнал «Экономика и математические методы». Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/19385063/>.

### 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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup>, 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, УНИЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м<sup>2</sup>, 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.ф.и.и. Александров А.В.  
(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 2017/18 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

Владимир 20\_\_

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: \_\_\_\_\_