

УП 2013

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



Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 12 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль / программа подготовки Комплексная защита объектов информатизации

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	4/144	36		36	36	Экзамен (36ч)
Итого	4/144	36		36	36	Экзамен (36ч)

Владимир 2016

л

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины** «Мобильные системы передачи информации» являются обеспечение профессиональной подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана направления 10.03.01 «Информационная безопасность»; формирование у студентов обобщенного представления о возможности мобильных систем передачи информации, структуре таких систем; характеристиках каналов связи; спектральные и временные параметры используемых сигналов; стандарты и протоколы передачи данных. В дисциплине изучаются: современные виды сигналов, их особенности и свойства, обеспечивающие основные характеристики систем мобильной передачи информации; - основные показатели качества передачи сигналов по каналам мобильной связи; - основные принципы улучшения показателей качества передачи мобильной связи; - перспективные направления развития мобильных телекоммуникационных систем; - современные виды информационного взаимодействия и обслуживания мобильных телекоммуникационных сетей и систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (код Б1.В.ДВ.6). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.

Дисциплина изучается на втором курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсам «Профессиональная работа на ПК», «Структуры данных» и «Технологии и методы программирования» направления 10.03.01 «Информационная безопасность», квалификации - бакалавр. Кроме того, для грамотного использования полученных знаний в профессиональной деятельности, требуется изучение курсов «Математика» и «Информатика».

Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Защита информации в корпоративных ИС», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Служба информационной безопасности на предприятии».

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

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-7 – способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты;

профессиональными компетенциями:

ПК-1 – способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) **Знать:** - основные понятия, связанные с математическим описанием сигналов и анализом их свойств, характеристик и параметров;
  - современные виды сигналов, их особенности и свойства, обеспечивающие основные характеристики систем мобильной передачи информации;
  - основные показатели качества передачи сигналов по каналам мобильной связи;
  - основные принципы улучшения показателей качества передачи мобильной связи;
  - перспективные направления развития мобильных телекоммуникационных систем.

- современные виды информационного взаимодействия и обслуживания мобильных телекоммуникационных сетей и систем;

- основные стандарты, протоколы и интерфейсы, используемые в мобильных телекоммуникационных системах (ОПК – 7; ПК-1);

**2) Уметь:** - проводить анализ показателей качества сетей и систем мобильной передачи информации.

- применять основные методы анализа сигналов при их преобразовании в радиоэлектронной аппаратуре;

- использовать современную измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров сигналов;

- применять основные методы анализа радиотехнических систем обработки информации;

- использовать современную измерительную аппаратуру при экспериментальном исследовании систем мобильной передачи информации;

- пользоваться современной научно-технической информацией по системам мобильной передачи информации (ОПК – 7; ПК-1);

**3) Владеть:** - использованием ЭВМ для машинного анализа параметров и характеристик сигналов систем мобильной передачи информации;

- экспериментальными методами анализа сигналов в узлах аппаратуры с применением измерительных средств.

- методами расчета помехоустойчивости и защищенности систем мобильной передачи информации;

- методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных каналах мобильной передачи информации;

- терминологией и научно-технической литературой в области передачи сообщений по каналам связи (ОПК – 7; ПК-1).

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

- способность осуществлять эксплуатационно-техническое обслуживание аппаратных средств и сопровождение программных продуктов современных систем мобильной передачи информации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ 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	Принципы построения систем персонального радиовызова.	4	1	2		4		2		3 (50%)	-
2	Схема построения и состав оборудования сетей пейджинговой связи.	4	2	2				2			
3	Принципы построения транкинговых систем.	4	3	2		4		2		3 (50%)	
4	Стандарты в системах транкинговой радиосвязи.	4	4	2				2			
5	Принцип построения и частотное планирование ССПС.	4	5	2		4		2		3 (50%)	
6	Особенности построения цифровых ССПС.	4	6	2				2			рейтинг-контроль №1
7	Функциональная схема и состав оборудования стандарта GSM.	4	7	2		4		2		3 (50%)	
8	Структурная схема базовой станции.	4	8	2				2			
9	Интерфейсы сотовой связи. Частотный план стандарта GSM.	4	9	2		4		2		3 (50%)	
10	Роуминг в ССПС. Сжатие речи.	4	10	2				2			
11	Помехоустойчивое кодирование в ССПС.	4	11	2		4		2		3 (50%)	рейтинг-контроль №2
12	Мешающие влияния в каналах связи.	4	12	2				2			
13	Основные типы помехоустойчивых кодов.	4	13	2		4		2		3 (50%)	
14	Стохастические q-ичные коды с исправлением ошибок.	4	14	2				2			
15	Методы цифровой модуляции в мобильных системах.	4	15	2		4		2		3 (50%)	

16	Методы цифровой модуляции в мобильных системах..	4	16	2			2			
17	Цифровые ССПС с кодовым разделением каналов.	4	17	2		4	2		3 (50%)	
18	Безопасность и конфиденциальность связи.	4	18	2			2			рейтинг-контроль №3
Всего				36		36		36	27 (38%)	Экзамен

### **Содержание дисциплины «Мобильные системы передачи информации»**

**Раздел 1.** Принципы построения систем персонального радиовызова. Структурная схема пейджинговой системы.

**Раздел 2.** Схема построения и состав оборудования сетей пейджинговой связи. Пейджинговый терминал и пейджинговые протоколы.

**Раздел 3.** Принципы построения транкинговых систем. Основные требования предъявляемые к транкинговым системам связи.

**Раздел 4.** Стандарты в системах транкинговой радиосвязи. Цифровые стандарты транкинговой связи.

**Раздел 5.** Принцип построения и частотное планирование ССПС. Стандарты сотовых систем подвижной радиосвязи.

**Раздел 6.** Особенности построения цифровых ССПС. Цифровые ССПС стандарта GSM.

**Раздел 7.** Функциональная схема и состав оборудования стандарта GSM. Структурная схема подвижной станции.

**Раздел 8.** Структурная схема базовой станции. Структура центра коммутации.

**Раздел 9.** Интерфейсы сотовой связи. Частотный план стандарта GSM.

**Раздел 10.** Роуминг в ССПС. Сжатие речи.

**Раздел 11.** Помехоустойчивое кодирование в ССПС. Общие сведения о кодах и системах кодированной связи.

**Раздел 12.** Мешающие влияния в каналах связи. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.

**Раздел 13.** Основные типы помехоустойчивых кодов. Реализация помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга.

**Раздел 14.** Стохастические q-ичные коды с исправлением ошибок. Кодирование и перемежение в стандарте GSM.

**Раздел 15.** Методы цифровой модуляции в мобильных системах. Критерии выбора методов модуляции при цифровой передаче сигналов.

**Раздел 16.** Методы цифровой модуляции в мобильных системах. Методы модуляции используемые в стандартах сотовой связи второго и третьего поколений.

**Раздел 17.** Цифровые ССПС с кодовым разделением каналов.

**Раздел 18.** Безопасность и конфиденциальность связи.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Изучение дисциплины предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления бакалавра по направлению «Информационная безопасность».

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

- разбор конкретных ситуаций;
- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции).

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной проектором, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий.

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 бакалаврами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ОПОП бакалавриата по направлению 10.03.01, 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 45 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 бакалавра в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у бакалавра общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

### **Вопросы рейтинг-контроля №1**

1. Принципы построения систем персонального радиовызова.
2. Структурная схема пейджинговой системы.
3. Схема построения и состав оборудования сетей пейджинговой связи.
4. Пейджинговый терминал и пейджинговые протоколы.
5. Принципы построения транкинговых систем.
6. Основные требования предъявляемые к транкинговым системам связи.
7. Стандарты в системах транкинговой радиосвязи.
8. Цифровые стандарты транкинговой связи.

## **Вопросы рейтинг-контроля №2**

1. Принцип построения и частотное планирование ССПС.
2. Стандарты сотовых систем подвижной радиосвязи.
3. Особенности построения цифровых ССПС.
4. Цифровые ССПС стандарта GSM.
5. Функциональная схема и состав оборудования стандарта GSM.
6. Структурная схема подвижной станции.
7. Структурная схема базовой станции.
8. Структура центра коммутации.
9. Интерфейсы сотовой связи.
10. Частотный план стандарта GSM.
11. Роуминг в ССПС.

## **Вопросы рейтинг-контроля №3**

1. Сжатие речи.
2. Помехоустойчивое кодирование в ССПС.
3. Общие сведения о кодах и системах кодированной связи.
4. Мешающие влияния в каналах связи.
5. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.
6. Основные типы помехоустойчивых кодов.
7. Реализация помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга.
8. Стохастические q-ичные коды с исправлением ошибок.
9. Кодирование и перемежение в стандарте GSM.
10. Методы цифровой модуляции в мобильных системах.
11. Критерии выбора методов модуляции при цифровой передаче сигналов.
12. Методы цифровой модуляции в мобильных системах.
13. Методы модуляции используемые в стандартах сотовой связи второго и третьего поколений.
14. Цифровые ССПС с кодовым разделением каналов.
15. Безопасность и конфиденциальность связи.

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

1. Принципы построения систем персонального радиовызова.
2. Структурная схема пейджинговой системы.
3. Схема построения и состав оборудования сетей пейджинговой связи.
4. Пейджинговый терминал и пейджинговые протоколы.
5. Принципы построения транкинговых систем.
6. Основные требования предъявляемые к транкинговым системам связи.
7. Стандарты в системах транкинговой радиосвязи.
8. Цифровые стандарты транкинговой связи.
9. Принцип построения и частотное планирование ССПС.
10. Стандарты сотовых систем подвижной радиосвязи.
11. Особенности построения цифровых ССПС.
12. Цифровые ССПС стандарта GSM.
13. Функциональная схема и состав оборудования стандарта GSM.
14. Структурная схема подвижной станции.
15. Структурная схема базовой станции.
16. Структура центра коммутации.
17. Интерфейсы сотовой связи.
18. Частотный план стандарта GSM.

19. Роуминг в ССПС.
20. Сжатие речи.
21. Помехоустойчивое кодирование в ССПС.
22. Общие сведения о кодах и системах кодированной связи.
23. Мешающие влияния в каналах связи.
24. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.
25. Основные типы помехоустойчивых кодов.
26. Реализация помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга.
27. Стохастические q-ичные коды с исправлением ошибок.
28. Кодирование и перемежение в стандарте GSM.
29. Методы цифровой модуляции в мобильных системах.
30. Критерии выбора методов модуляции при цифровой передаче сигналов.
31. Методы цифровой модуляции в мобильных системах.
32. Методы модуляции используемые в стандартах сотовой связи второго и третьего поколений.
33. Цифровые ССПС с кодовым разделением каналов.
34. Безопасность и конфиденциальность связи.

#### **Темы лабораторных работ:**

1. Моделирование и исследование системы мобильной связи.
2. Расчёт и анализ информационных характеристик источников сообщений систем мобильной связи.
3. Расчёт и анализ информационных характеристик каналов систем мобильной связи.
4. Исследование дискретных видов модуляции.
5. Построение эффективных и помехоустойчивых кодов.
6. Защита информации в системах мобильной связи. Идентификация и аутентификация пользователей

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

- Транкинговая система связи стандарта APCO - 25
- Транкинговая система связи стандарта TETRA
- Транкинговые стандарты TETRAPAL и IDEN
- Рекомендации по выбору стандартов цифровой транкинговой радиосвязи.
- Сжатие речи. Основные характеристики речи.
- Сжатие речи. Методы сжатия речи.
- Сжатие речи. Линейное предсказание.
- Особенности стандарта IS - 95.
- Особенности MS стандарта IS-95.
- Особенности BTS стандарта IS-95.
- Особенности распространения ультракоротких радиоволн.
- Особенности распространения радиоволн в городской местности.
- Факторы, влияющие, на распространение радиоволн в городе. Характеристики многолучевости радиоканала.
- Факторы, влияющие, на распространение радиоволн в городе. Поляризационные характеристики сигнала.
- Факторы, влияющие, на распространение радиоволн в городе. Флуктуации уровня сигнала и статические характеристики распределения поля.
- Факторы, влияющие, на распространение радиоволн в городе. Влияние листвы деревьев.
- Факторы, влияющие, на распространение радиоволн в городе. Расчет уровня напряженности поля в точке приема.
- Антенны мобильных систем связи. Антенно-фидерные устройства базовых станций. Одновходовые приёмно-передающие антенны.



- Антенны мобильных систем связи. Основные электрические характеристики антенн, размещаемых на корпусе подвижного объекта (автомобиля).
- Антенны мобильных систем связи. Малогабаритные антенны для ручных радиотелефонов.
- Особенности спутниковых систем связи.
- Классификация орбит связных КА.
- Структура спутниковых систем персональной связи. Космический сегмент.
- Структура спутниковых систем персональной связи. Наземный сегмент центра запуска КА и управление системой.
- Структура спутниковых систем персональной связи. Центр управления связью и шлюзовые станции.
- Структура спутниковых систем персональной связи. Персональный пользовательский сегмент.
- Низкоорбитальные системы спутниковой связи. Спутниковая система связи Iridium.
- Низкоорбитальные системы спутниковой связи. Система спутниковой связи Globastar.
- Среднеорбитальные системы спутниковой связи. Система спутниковой связи INMARSAT.
- Среднеорбитальные системы спутниковой связи. Система связи с использованием геостационарных спутников.
- Общая характеристика ЦРРЛ.
- Манипуляция в ЦРРС. Амплитудная манипуляция (АМ).
- Манипуляция в ЦРРС. Фазовая манипуляция (ФМ).
- Манипуляция в ЦРРС. Частотная модуляция (ЧМ).
- Манипуляция в ЦРРС. Амплитудно-фазовая манипуляция (АФМ).
- Манипуляция в ЦРРС. Сравнение различных видов манипуляции.
- Структурные схемы станций. Оконечные радиорелейные станции.
- Структурные схемы станций. Промежуточная ретрансляционная станция (ПРС).
- Структурные схемы станций. Узловая ретрансляционная станция (УРС).
- Передача цифровых потоков по РРЛ с аналоговой модуляцией. Передача сигналов по отдельному стволу аналоговой РРС.
- Передача цифровых потоков по РРЛ с аналоговой модуляцией. Передача Аналого-цифровой ствол.
- Передача цифровых потоков по РРЛ с аналоговой модуляцией. Передача Перспективы развития ЦРРЛ.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Воздействие тепловых шумов.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Вероятность ошибок при когерентном приеме.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Вероятность ошибок при некогерентном приеме.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Воздействие межсимвольных помех.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Влияние замираний сигнала.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Прочие причины снижения помехоустойчивости.
- Шумы и помехи в каналах ЦРРЛ. Накопление помех в цифровом тракте передачи.
- Основные характеристики ЦРРЛ. ГЭЦ для ЦРРЛ прямой видимости.
- Основные характеристики ЦРРЛ. Нормы на качество передачи в ЦРРЛ.
- Основные характеристики ЦРРЛ. Устойчивость работы ЦРРЛ.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература:

1. Технологии мобильной связи: услуги и сервисы / А.Г. Бельтов, И.Ю. Жуков, Д.М. Михайлов, А.В. Стариковский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 206 с. ISBN 978-5-16-004889-5  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371449>
2. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи: Учебное пособие / В.Т. Першин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 614 с. ISBN 978-5-16-006703-2,  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405030>
3. Жуков, В. Г. Беспроводные локальные сети стандартов IEEE 802.11 a/b/g : учеб. пособие / В. Г. Жуков. - Красноярск : Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2012. - 128 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=463047>

### б) Дополнительная литература:

1. Максим, М. Безопасность беспроводных сетей / Мерритт Максим, Дэвид Поллино; Пер. с англ. А. В. Семенова. - М. : Компания АйТи : ДМК Пресс, 2008. - 288 с., ISBN 5-94074-248-3.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940742483.html>
2. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: ISBN 978-5-8199-0331-5, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423927>
3. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ISBN 978-5-91134-476-4, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450375>
4. Технологии мобильной связи: услуги и сервисы / А.Г. Бельтов, И.Ю. Жуков, Д.М. Михайлов, А.В. Стариковский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 206 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371449>

### в) Периодические издания

1. «Журнал сетевых решений/LAN» -Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/current>;
2. Электронный журнал «Корпоративные сети передачи данных» -Режим доступа: <http://www.delpress.ru/>

### 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, УНЦ «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 «Пирания-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.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Комплексная защита объектов информатизации»

Рабочую программу составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Мишин Д.В.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) к.т.н. Абрамов Константин Германович ведущий специалист управления поддержки инфраструктуры ООО «ОМК - Информационные технологии».  
(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 направления 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Комплексная защита объектов информатизации»

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: \_\_\_\_\_