

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета компьютерных технологий

(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

« 03 » 06 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Аппараты и средства перехвата информации**

Направление подготовки	10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"	
Направленность (профиль) образовательной программы	Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем	
Квалификация выпускника	специалист по защите информации	
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020	
Форма обучения	очная	
Технология обучения	традиционная	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
Зач_с_оц	Кафедра ИБАС - Информационная безопасность автоматизированных систем	

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

асцент К.Т.Н.  
(должность, степень, ученое звание)

[подпись]  
(подпись)

Грещев И.А.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
ИБАС  
(наименование кафедры)

[подпись]  
(подпись)

Лошманов А.Ю.  
(ФИО)

### 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Аппараты и средства перехвата информации» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1509 от 01.12.2016, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем» по специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем".

Задачи дисциплины	Ознакомить студентов с видами средств перехвата информации по техническим каналам, основными подходами к перехвату информации. Основами антенно-фидерных устройств, спектрами электро-магнитных полей закладных устройств.
Основные разделы дисциплины	Основы распространения и перехвата сигналов. Применение аппаратов и средств перехвата информативных сигналов.

### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Аппараты и средства перехвата информации» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
Способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем (ПК-3);	З1(ПК-3-1) знать основные подходы к перехвату информации обрабатываемой в автоматизированных системах	У1(ПК-3-1) оценивать возможность перехвата информации обрабатываемой в автоматизированных системах	Н1(ПК-3-1) проведения инструментального контроля и оценки эффективности системы защиты информации в автоматизированных системах

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина(модуль) «Аппараты и средства перехвата информации» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт прак-

тической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: внутренний и внешний аудит информационной безопасности.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Аппараты и средства перехвата информации», будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Наименование дисциплины» в рамках воспитательной работы направлена на развитие творчества, профессиональных умений, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	48
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60
Промежуточная аттестация обучающихся – Зач_с_оц	

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)

	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p><b>Основы распространения и перехвата сигналов.</b> Средства акустической разведки и их технические характеристики. Методика оценки возможностей средств технической разведки по перехвату побочных электромагнитных излучений и наводок средств вычислительной техники. Порядок проверки технических средств и выделенных помещений на наличие электронных устройств негласного получения информации. Нелинейная локация. 1-я и 2-я гармоники, поиск рпр. Поиск закладных устройств и спецобследование помещений на наличие устройств негласного съема информации.</p>	8		16 (4*)	30
<p><b>Применение аппаратов и средств перехвата информативных сигналов.</b> Обзор средств съема информации: Цифровые диктофоны. Микрофонные системы. Электронные стетоскопы. Радиостетоскопы. Лазерные акустические систем разведки. Цифровые анализаторы спектра. Векторные анализаторы сигналов. Измерительные цифровые приемники. Измерительные антенны, токосъемники, пробники для проведения специальных исследований средств вычислительной техники. Индикаторы электромагнитного поля. Радиочастотомеры. Сканирующие радиоприемники. Специальные поисковые приемники ближней зоны и интерцепторы. Нелинейные радиолокаторы. Рентгено-телевизионные комплексы. Портативные металлоискатели. Эндоскопы. Перехват сигналов по электромагнитному полю. Перехват сигналов по акустическому и виброакустическим каналам.</p>	8		16 (4*)	30
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>60</b>

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
по дисциплине				

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	5
Подготовка к лабораторным работам	5
Подготовка и оформление РГР	50
Всего	60

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

1. Технические средства и методы защиты информации: Учебник для вузов [Электронный ресурс]/ А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В.Мещеряков; Под ред. А.П.Зайцева - 7 изд., исправ. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 442с.//ZNANIUM.COM : электронная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/390284>, ограниченный. – Загл. с экрана
2. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]/ Зайцев А.П., Шелупанов А.А., Мещеряков Р.В. - М.:Гор. линия-Телеком, 2012. - 616 с.: //ZNANIUM.COM : электронная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/560580>, ограниченный. – Загл. с экрана
3. Методы и средства обеспечения программно-аппаратной защиты информации: Научно-техническое издание [Электронный ресурс]/ Астайкин А.И., Мартынов А.П., Николаев Д.Б. - Саров:ФГУП"РФЯЦ-ВНИИЭФ", 2015. - 214 с.//ZNANIUM.COM : электрон-

ная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/950073>,  
ограниченный. – Загл. с экрана

## 8.2 Дополнительная литература

1. Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Е. К. Баранова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 183 с.//ZNANIUM.COM : электронная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415501>, ограниченный. – Загл. с экрана
2. Защита информации: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.//ZNANIUM.COM : электронная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474838>, ограниченный. – Загл. с экрана
3. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам: Справочное пособие [Электронный ресурс]/ Бузов Г.А. - М.:Гор. линия-Телеком, 2015. - 586 с.//ZNANIUM.COM : электронная библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/895240>, ограниченный. – Загл. с экрана

## 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Обучение дисциплине «Аппараты и средства перехвата информации» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий.

Таблица 7 Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебно-го занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия
Лабораторные занятия	Работа с автоматизированными рабочими местами.
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным занятиям, изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка РГР.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС по дисциплине «Аппараты и средства перехвата информации» включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение и оформление РГР.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- представления в указанные контрольные сроки результатов выполнения заданий для текущего контроля;

– выполнения и защиты РГР;  
Расчетно-графические работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями внутренних нормативных документов ФГБОУ ВО КнАГУ.

#### 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки..**
2. Консультант+

#### 8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru>.  
С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

#### 8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft® Windows Professional 7 Russian	Лицензионный сертификат № 46243844 от 09.12.2009
Open Office или аналог	Свободно-распространяемое
Операционная система Kali Linux или аналог	Свободно-распространяемое
Операционная система Ubuntu или аналог	Свободно-распространяемое
Гипервизор Virtual Box или аналог	Свободно-распространяемое
Обозреватель Google Chrome или аналог	Свободно-распространяемое

### 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных моду-



лей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

В данной дисциплине в рамках самостоятельной работы студенты выполняют одну расчетно-графическую работу состоящую из двух частей.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобрать-

ся в иллюстративном материале. Оформлять отчеты следует руководствуясь внутренними нормативными документами КНАГУ.

### 3. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Теоретическая часть расчетно-графической работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме расчетно-графической работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами.

## 10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/5	Лаборатория безопасности сетей ЭВМ	VipNet Personal FireWall, APM с установленной Secret Net Studio 8 системы обнаружения компьютерных атак Выделенные APM с установленной Secret Net Studio 8 COB 2 шт. APM с установленным Snort, APM с установленным WireShark, Анализа сетевого трафика Астра межсетевые экраны: CheckPoint Connectra, Cisco ASA 5505, ЦУС Континент, Secret Net Studio 8, Ноутбук с Windows 7+проектор. 16 ПЭВМ на базе процессоров не ниже Intel Pentium IV
319/3	Лаборатория защищенных автоматизированных систем	Dallas Lock 8.0-С номер лицензии 47488-9375-279, Secret Net Studio автономные и сетевые варианты номер лицензии 13А6Е7. 8 ПЭВМ, СУБД. Анализатор спектра электро-магнитного поля R&S FSC3, измерительная антенна П6-50, селективный микровольтметр SMV 8.5, SMV 11, генератор тестового акустического сигнала АС-1, система защиты от утечки по вибро-акустическому каналу Камертон, измеритель шума и вибрации ОКТАВА 110А в комплекте с предусилителем, микрофоном, акселерометром.
201/5	Лаборатория технических средств и методов защиты информации	специализированное оборудование по защите информации от утечки по акустическому каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок: Соната АВ с оконечными устройствами (виброизлучатели, акустические излучатели), генератор шума электромаг-

		<p>нитного поля ВетоМ, генератор ЛГШ 503, генератор Соната РС-1</p> <p>Технические средства контроля эффективности защиты информации от утечки по указанным каналам: Комплект измерительных антенн Альбатрос 3, селективный микровольтметр SMV 8,5, селективный микровольтметр SMV 11, комплекс Спрут-мини-А в комплекте с программным обеспечением, Unipan 233, ПЭВМ семейства Secret, Поисковый прибор ST033P Пиранья в комплекте с программным обеспечением.</p> <p>иное дополнительное оборудование: нелинейный локатор NR-m, генератор сигналов АКПП 3410, комплект измерительных антенн Альбатрос, пробник напряжения СРФ-1, антенны ДР-1 и ДР-3, генераторы сигналов серии Г3 и Г4.</p> <p>Комплект тестовых программ Зебра для Windows, для МСВС лицензия номер 592</p>
--	--	---

## 10.2 Технические и электронные средства обучения

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория №\_202\_, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 8:

### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;

- компьютерные классы (ауд. 311 корпус № 5, ауд. 205 корпус № 5, ауд. 313 корпус № 5).

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
- Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
по дисциплине

**Аппараты и средства перехвата информации**

Направление подготовки	10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"	
Направленность (профиль) образовательной программы	Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем	
Квалификация выпускника	специалист по защите информации	
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020	
Форма обучения	очная	
Технология обучения	традиционная	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
Зач_с_оц	Кафедра ИБАС - Информационная безопасность автоматизированных систем	

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
<b>Профессиональные</b>			
Способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем (ПК-3);	З1(ПК-3-1) знать основные подходы к перехвату информации обрабатываемой в автоматизированных системах	У1(ПК-3-1) оценивать возможность перехвата информации обрабатываемой в автоматизированных системах	Н1(ПК-3-1) проведения инструментального контроля и оценки эффективности системы защиты информации в автоматизированных системах

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1. Поиск закладных устройств и спецобследование помещений на наличие устройств негласного съема информации.	ПК-3	Лабораторная работа 1	Умение проводить поиск закладных устройств
2. Перехват сигналов по электромагнитному полю.	ПК-3	Лабораторная работа 2	Умение использовать измерительное оборудование
3. Перехват сигналов по акустическому и виброакустическим каналам.	ПК-3	Лабораторная работа 3	Умение проводить инструментальный контроль возможности перехвата информации по акустическому и виброакустическому каналу и оценивать необходимость применения средств защиты
Анализ возможности перехвата информативных сигналов по	ПК-3	Расчетно-графиче-	Умение проводить инструментальный контроль

техническим каналам		ская работа	возможности перехвата информации по техническим каналам и оценивать необходимость применения средств защиты
Темы 1,2	ПК-3	Экзамен (8 семестр)	Эффективно применять на практике полученные в течении семестра знания и опыт

Промежуточная аттестация в пятом семестре проводится в форме Зач\_с\_оц.

**2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зач_с_оц</i>				
	Лабораторная работа №1-3	В течение семестра	15 баллов за работу	15 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 10 балла - студент выполнил задание, с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 5 балла - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
	Расчетно-графическая работа № 1	В течение семестра	25 баллов	25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 20 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.



Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			10 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		70 баллов	
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине, включая экзамен:</b>			
0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – <b>0 – 44 баллов</b> - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);			
65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – <b>45 – 53 баллов</b> - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);			
75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – <b>54- 61 балла</b> - «хорошо» (средний уровень);			
85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – <b>60 – 70 баллов</b> - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).			

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

Поиск закладных устройств и спецобследование помещений на наличие устройств негласного съема информации.

Пример задания.

Данная лабораторная работа проводится студентами в форме ролевой игры. Студенты разбиваются на пары, где одному отводится роль злоумышленника, второму специалиста по защите информации. Злоумышленник на территории лаборатории прячет имитатор закладки из состава нелинейного локатора, а специалист после этого пытается обнаружить закладку. Дополнительно проводится попытка отыскания закладного устройства с использованием Пиранья ST033P.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

Перехват сигналов по электромагнитному полю.

Пример задания.

Для выполнения данной лабораторной работы необходимо использовать несколько АРМ (АРМ оснащенный ЭЛТ монитором и АРМ оснащенный LCD монитором). Порядок выполнения работы следующий – на АРМ оснащенный ЭЛТ монитором необходимо запустить специализированную тестирующую программу, после чего при помощи приемника АОР8200 необходимо выполнить регистрацию сигналов и затем нужно при помощи либо селективных микровольтметров или анализаторов спектра провести измерение. Аналогично необходимо выполнить и для АРМ оснащенного LCD. Попытаться провести аналогичные процедуры при использовании специализированного средства защиты – Вето М.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

Перехват сигналов по акустическому и виброакустическим каналам.

Пример задания.

Для выполнения данной лабораторной работы необходимо сгенерировать речеподобный сигнал (возможно использовать средства воспроизведения речеподобных сигналов) и постараться перехватить его на расстоянии 5 метров с использованием специализированного средства Пиранья ST 033P. Аналогично провести перехват по виброакустическому каналу, используя в качестве среды перехвата – дверь, стену, окно (специализированное помещение), батарею.

## РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Примерная тематика заданий для РГР (может быть согласованы изменения с преподавателем, но в рамках курса). При выполнении задания предполагается что исследование ведется на объекте информатизации (ЗП, либо АРМ), причем в качестве ЗП используется лаборатория программно-аппаратных средств защиты информации, а в качестве АРМ используется АРМ 1 в лаборатории программно-аппаратных средств защиты информации.

1. Сигналы в акустических полях. Перехват с использованием микрофонов.
2. Сигналы в ограждающих конструкциях. Перехват с использованием акселерометров.
3. Сигналы в электромагнитных полях. Перехват с использованием анализаторов спектра.
4. Сигналы в электромагнитных полях. Перехват с использованием измерительных приемников.
5. Экранированные и безэховые камеры. Перехват поля.
6. Альтернативные измерительные площадки. Индустриальные радиопомехи.
7. Понятия рефлексивного управления. Измерение и оценка зависимых полей. Перехват под влиянием факторов внешней среды (запуск дополнительных компьютеров)
8. Волокно-оптические линии связи. Перехват сигналов.
9. Перехват в проводных линии связи.
10. Антенны. Использование приемно-передающих устройств при проведении перехвата информации.
11. Акустоэлектрические преобразователи и их принципы. Проведение измерений ВТСС при перехвате (воздействует акустическое поле на колонку).
12. ИТСНК. Порядок контроля, типы.
13. Перехват электромагнитных полей по электрической составляющей.
14. Перехват электромагнитных полей по магнитной составляющей.
15. Модулирование информативных сигналов на разных частотах.4

## Типовые вопросы для защиты РГР

1. Понятие информации. Информация как физические поля, их взаимодействие, модель. Реальные примеры.
2. Взаимодействия полей. Расчет реальных взаимодействий на нелинейностях (модуляция, субгармоники и др.)
3. ЭМП. Модель. Интерпретация. Спектр излучения. Реальные технические естественные источники в каждой декаде.
4. Акустические поля. Модель. Интерпретация. Законы изменения уровня от расстояния. Реальные примеры.
5. Излучение ЭМП. Выводы закона изменения напряженности поля от расстояния. Зоны излучения. Расчеты для частот одной частоты.
6. Суперпозиция акустических волн. Суперпозиция ЭМП-ЭМП, поляризация. Реальные примеры.

7. Акустоэлектрические преобразователи (АЭП) и их принципы. Классификация, характеристики технических средств с элементами АЭП. Методы измерения.
8. Разборчивость речи, формантный и другие методы. Нормируемые показатели. Зависимость  $W$  от  $Q$ . Расчет интегральной разборчивости.
9. Организация ТЗИ. Физические и технические методы защиты информации.
10. Методы контроля эффективности ПД технической разведки. АРР, ПЭМИН.
11. Альтернативная площадка. ГОСТ. Графики значений затуханий по ГОСТ и требованиям ФСТЭК.
12. Каналы связи. ВОЛС. Проводные ЛС. Радиоканалы. Методы защиты, классификация,
13. Экранированные и безэховые камеры. Типы, принцип работы. ГОСТ. Расчет резонансных характеристик ЭП.
14. Антенны. Классификация. Характеристики. Связь  $K_k$ ,  $G$ ,  $h_d$ ,  $S_a$ ,  $f$  для различных антенн.
15. Заземление. Виды. Нормы ПЭУ. Требования, рекомендации для АИС.
16. Единицы измерений характеристик акустических и электромагнитных полей и их взаимодействия. Децибелы. Теория оценки параметров сигнала.
17. Угрозы. Уязвимости. ТКУИ. Модель безопасности.
18. Понятия рефлексивного управления. Решение задачи.
19. АСП предназначенные для сбора, и получения информации в зависимости от вида физического поля. Понятие. Поля, частотные диапазоны
20. Средства перехвата ЭМП. Дать понятия характеристик средств с указанием размерности Частотный диапазон, чувствительность, зоны и др.
21. Средства перехвата АК поля. Дать понятия характеристик средств с указанием размерности. Частотный диапазон, чувствительность, зоны и др.
22. АСП используемые эффект взаимодействия АП и ЭМП.
23. Портативные закладные устройства. Назначение. Характеристики.
24. АСП по каналу побочных электромагнитных излучений.
25. Общая характеристика угроз сетевых атак. Классификация сетевых атак.
26. АСП, использующая программно-математическое воздействие.
27. АСП вибрационного акустического поля (АСП ВАП). АСП информации использующая эффект взаимодействия вибрационного поля с ЭМП. Оптико-электронные средства разведки.
28. ИТСНК (иностраные технические средства наблюдения и контроля).
29. Конкурентная разведка.



