

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации

Образовательная программа: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Курс: 4, семестр : 7

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

ФГОС введен в действие приказом №1509 от 01.12.2016 г. , дата утверждения: 20.12.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Трушин В. А.

Заведующий кафедрой:

с.н.с., к.т.н. Трушин В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Трушин В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий; в части следующих результатов обучения:	
31. уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации	
Компетенция ФГОС: ПК.13 способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы; в части следующих результатов обучения:	
31. знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации	
Компетенция ФГОС: ПК.16 способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации; в части следующих результатов обучения:	
31. знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства	
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
31. знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии	
Компетенция ФГОС: ПК.25 способность обеспечить эффективное применение средств защиты информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы и восстановление их работоспособности при возникновении нештатных ситуаций; в части следующих результатов обучения:	
31. знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации	
ПК.3.у2 уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем	
1. уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.8.31 уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации	
2. уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.13.31 знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации	
3. знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.31 знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства	
4. знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.18.31 знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии	
5.знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.25.31 знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации	
6.знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Нормативные документы				
1. Анализ методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам как методик косвенных измерений	0	6	1, 2, 3, 4, 5	Анализ методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам как методик косвенных измерений. Основные положения Федерального закона №102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" применительно к технической защите информации. Методические погрешности оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам
Дидактическая единица: Программно-аппаратные комплексы				
2. Типовой ПАК	0	4	1, 2, 3, 4, 5	Программно-аппаратные комплексы (ПАК) оценки защищенности информации как информационно-измерительные и управляющие системы. Типовая структура ПАК.
3. ПАК для виброакустики	0	6	1, 2, 3, 4, 5	ПАК для оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам .
4. ПАК для акустоэлектрики	0	6	1, 2, 5	ПАК для оценки защищенности речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам. Входные величины , тестовые сигналы, цель измерения, алгоритм работы, структура ПАК. Сравнительный анализ серийно выпускаемых ПАК (характеристики, состав, функциональные возможности).

5. ПАК для ВЧ навязывания	0	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	ПАК для оценки защищенности информации от утечки за счет высокочастотного навязывания. Входные величины , тестовые сигналы, цель измерения, алгоритм работы, структура ПАК. Сравнительный анализ серийно выпускаемых ПАК (характеристики, состав, функциональные возможности) .
6. ПАК для волоконно оптического канала	0	4	1, 2, 3, 4	ПАК для оценки защищенности информации от утечки по волоконно-оптическим линиям связи. Входные величины , тестовые сигналы, цель измерения, алгоритм работы, структура ПАК. Сравнительный анализ серийно выпускаемых ПАК (характеристики, состав, функциональные возможности) .
7. ПАК для ПЭМИН	0	6	1, 2, 3, 4	ПАК для оценки защищенности информации от утечки по каналам ПЭМИН. Входные величины , тестовые сигналы, цель измерения, алгоритм работы, структура ПАК. Сравнительный анализ серийно выпускаемых ПАК (характеристики, состав, функциональные возможности).

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Программно-аппаратные комплексы				
1. ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.	0	6	1, 2, 3, 4, 6	лр
2. ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования .	0	3	1, 2, 3	лр
3. Программно-аппаратный комплекс "Узор".	0	3	1, 2, 3, 4	лр
4. Программно-аппаратный комплекс радиоинтеринга RS-turbo .	0	3	1, 2, 3, 4	лр

5. Программно-аппаратный комплекс С2М.	0	3	1, 2, 3, 4, 5	лр
--	---	---	---------------	----

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5	10	6
: Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975 Быков С. В. Защита информации от утечки по каналам побочных электромагнитных излучений (ПЭИТ) : учебно-методическое пособие / С. В. Быков, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 41, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000084306				
2	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 4, 6	11	0
: Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 4	22	3
: Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Социальные сети

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
<i>Контрольные работы:</i>	10	40
<i>Зачет:</i>	25	60

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ОПК.8	з1. уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации		+
ПК.13	з1. знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации		+
ПК.16	з1. знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства		+
ПК.18	з1. знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии		+
ПК.25	з1. знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации		+
ПК.3	у2. уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Торокин А. А. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие для вузов по специальностям в области информационной безопасности / А. А. Торокин. - М., 2005. - 958, [1] с. : ил., табл.
2. Вернигоров Н. С. Особенности устройств съема информации и методы их блокировки : [учебное пособие] / Н. С. Вернигоров. - Томск, 2006. - 119 с. : ил.
3. Хорев А. А. Техническая защита информации. В 3 т.. Т. 1 : [учебное пособие для вузов по специальностям в области информационной безопасности] / А. А. Хорев ; Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т). - М., 2008. - 435 с. : ил., табл.
4. Зайцев А. П. Технические средства и методы защиты информации : лабораторный практикум : учебное пособие / А. П. Зайцев, А. А. Шелупанов. - Томск, 2005. - 119 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953
2. Быков С. В. Защита информации от утечки по каналам побочных электромагнитных излучений (ПЭИТ) : учебно-методическое пособие / С. В. Быков, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 41, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000084306
3. Трушин В. А. Защита конфиденциальной информации от утечки по цепям электропитания : учебно-методическое пособие / В. А. Трушин, С. В. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 34, [1] с. : схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077941. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
4. Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации
Образовательная программа: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.8 способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	з1. уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации	Программно-аппаратный комплекс "Узор".		Зачет, вопрос 10
ПК.13/ПК способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы	з1. знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации	ПАК для волоконно-оптического канала		Зачет, вопрос 6
ПК.16/КА способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации	з1. знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства	ПАК для ВЧ навязывания		Зачет, вопрос 5
ПК.18/ОУ способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности	з1. знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии	Анализ методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам как методик косвенных измерений		Зачет, вопрос 1
ПК.25/Э способность обеспечить эффективное применение средств	з1. знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации	ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.		Зачет, вопрос 8

защиты информационно- технологических ресурсов автоматизированно й системы и восстановление их работоспособности при возникновении нештатных ситуаций				
ПК.3/НИ способность проводить анализ защищенности автоматизированны х систем	у2. уметь применять методики оценки защищенности автоматизированны х систем	ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования.		Зачет, вопрос 9

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.8, ПК.13/ПК, ПК.16/КА, ПК.18/ОУ, ПК.25/Э, ПК.3/НИ.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам).

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.8, ПК.13/ПК, ПК.16/КА, ПК.18/ОУ, ПК.25/Э, ПК.3/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт зачета

по дисциплине «Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации», 7 семестр

Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам). Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-7____, второй вопрос из диапазона вопросов 8-14 ____ (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации»

1. Вопрос 1.Обобщенная структурная схема ПАК для виброакустики
2. Вопрос 2.Инструментальные погрешности ПАК.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Критерии оценки

Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, ,
оценка составляет 5____ баллов.

Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, ,
оценка составляет 6-15____ баллов.

Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 16-25 *баллов*.

Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 26-40 *баллов*.

Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 6 *баллов* (из 40 *возможных*).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Вопросы к зачету по дисциплине «Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации».

1. Анализ методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам как методик косвенных измерений
2. Типовой ПАК
3. ПАК для виброакустики
4. ПАК для акустоэлектрики
5. ПАК для ВЧ навязывания
6. ПАК для волоконно оптического канала
7. ПАК для ПЭМИН
8. ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.
9. ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования .
10. Программно-аппаратный комплекс "Узор".
11. Программно-аппаратный комплекс радиоиониторинга RS-turbo .
12. Программно-аппаратный комплекс С2М.