

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
Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в
технической защите информации

Образовательная программа: 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа: Измерительные информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	47
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	97
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.04.01 Приборостроение

ФГОС введен в действие приказом №1408 от 30.10.2014 г. , дата утверждения: 26.11.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.04.01 Приборостроение

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:

профессор Пасынков Ю. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; в части следующих результатов обучения:	
у1. умение реализовывать существующие подходы к высокоточным и высокочувствительным измерениям	
Компетенция ФГОС: ПК.10 способность к проектированию, разработке и внедрению технологических процессов и режимов производства, контролю качества приборов, систем и их элементов; ПК.21 готовность к управлению программами освоения новой продукции и технологии; в части следующих результатов обучения:	
з1. знание нормативной документации, определяющей структуру государственной системы измерений	
Компетенция НГТУ: ОПК.4.В способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; в части следующих результатов обучения:	
з4. знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе по защите государственной тайны	
Компетенция НГТУ: ПК.24.В способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; в части следующих результатов обучения:	
з2. знание способов и методик измерений и исследований	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации</i>	
ОПК.2.у1 умение реализовывать существующие подходы к высокоточным и высокочувствительным измерениям	
1. умение реализовывать существующие подходы к высокоточным и высокочувствительным измерениям	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.10 ПК.21.з1 знание нормативной документации, определяющей структуру государственной системы измерений	
2. знание нормативной документации, определяющей структуру государственной системы измерений	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.В.з4 знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе по защите государственной тайны	
3. знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе по защите государственной тайны	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.24.В.з2 знание способов и методик измерений и исследований	
4. знание способов и методик измерений и исследований	Практические занятия

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: ПАК для оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам				

1. ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам	0	6	1, 3, 4	изучение ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам
Дидактическая единица: ПАК для оценки защищенности речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам				
2. ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования	0	10	1, 3, 4	ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования
Дидактическая единица: ПАК для оценки защищенности информации от утечки по каналам ПЭМИН				
3. ПАК "Навигатор" для оценки защищенности по каналам ПЭМИН	0	6	1, 2, 4	Изучение ПАК "Навигатор" для оценки защищенности по каналам ПЭМИН
4. Программно-аппаратный комплекс С2М	0	8	2, 3	Программно-аппаратный комплекс С2М
Дидактическая единица: ПАК для оценки защищенности информации от утечки за счет высокочастотного навязывания				
5. Программно-аппаратный комплекс радиомониторинга RS-turbo	0	6	1, 3, 4	Изучение программно-аппаратного комплекса радиомониторинга RS-turbo

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ	1, 2	21	5
: 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 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". 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	Подготовка к занятиям	1, 2	25	0
: 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				
3	Дополнительная учебная деятельность	2	19	0
: 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	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	32	4

: 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 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". 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
Консультирование	e-mail
Контроль	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ

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	Максимальный балл
Семестр: 3	
<i>Практические занятия:</i>	20
<i>РГЗ:</i>	30
<i>Экзамен:</i>	50

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

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ОПК.2	у1. умение реализовывать существующие подходы к высокоточным и высокочувствительным измерениям	+	
ПК.10 ПК.21	з1. знание нормативной документации, определяющей структуру государственной системы измерений		+
	ОПК.4.В з4. знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе по защите государственной тайны		+

	ПК.24.В з2. знание способов и методик измерений и исследований	+	
--	--	---	--

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. 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.
3. 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".

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	лабораторные работы
2	Шумомер АТТ-9000	Виброакустика, защита речевой информации.

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

Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации

Образовательная программа: 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа: Измерительные информационные технологии

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите 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.4.В способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	34. знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе по защите государственной тайны	Программно-аппаратный комплекс радиомониторинга RS-turbo	Отчет по лабораторной работе	
ПК.10 способность к организации технического контроля и участию в управлению качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества	31. знание нормативной документации, определяющей структуру государственной системы измерений	ПАК "Навигатор" для оценки защищенности по каналам ПЭМИН	Отчет по лабораторной работе, разделы...	
ПК.2 способность осуществлять высокоточные измерения и измерения особо малых величин	у1. умение реализовывать существующие подходы к высокоточным и высокочувствительным измерениям	ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования Программно-аппаратный комплекс радиомониторинга RS-turbo	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет, вопросы 1, 2, 5
ПК.24.В способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	31. знание способов и методик измерений и исследований	ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам	Отчет по лабораторной работе	

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4.В, ПК.10, ПК.2, ПК.24.В.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

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

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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.4.В, ПК.10, ПК.2, ПК.24.В, 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 экзамена

по дисциплине «Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-5. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для экзамена

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации»

1. Вопрос

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

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 20 баллов.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 20-28 баллов.
- Ответ на 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, ошибки незначительные, оценка составляет 29-39 баллов.
- Ответ на 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, оценка составляет 40-50 *баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 20 баллов (из 50 возможных).

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации»

1. Программно-аппаратный комплекс (ПАК) оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам
2. ПАК для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования
3. ПАК для оценки защищенности информации от утечки по каналам ПЭМИН
4. ПАК для оценки защищенности информации от утечки за счет высокочастотного навязывания
5. Программно-аппаратный комплекс радиомониторинга

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Особенности построения и применения информационно-измерительных систем в технической защите информации», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны осуществить анализ структуры и технических характеристик программно-аппаратного комплекса, выбранного в соответствии с темой, и рассмотреть возможные области применения комплекса и возможности его усовершенствования.

Обязательные структурные части РГЗ: титульный лист, введение, анализ структуры ПАК, анализ характеристик ПАК, области применения ПАК, недостатки ПАК и пути их устранения, заключение, список литературы.

Оцениваемые позиции: глубина и корректность произведенного анализа, полнота списка областей применения, наличие и корректность списка рекомендаций по модернизации ПАК.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ ПАК, области применения не рассмотрены, оценка составляет менее 7 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ ПАК и его применения выполнен поверхностно, рекомендаций по модернизации нет, оценка составляет 8-11 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ ПАК выполнен в полном объеме, есть очевидные рекомендации по модернизации, оценка составляет 12-16 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ ПАК выполнен в полном объеме, рекомендации по усовершенствованию глубоки и верны, оценка составляет 17-20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. ПАК оценки защищенности речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам
2. ПАК "Талис НЧ-лайт" для оценки защищенности информации от утечки за счет акусто-электрического преобразования
3. ПАК С2М
4. ПАК "Навигатор" для оценки защищенности по каналам ПЭМИН
5. ПАК радиомониторинга RS-turbo