МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Производственная практика
Научно-исследовательская работа

Вид практики: **производственная практика**
Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **5**
Семестр: **9, 10**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	54	54	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	54	54	108	часов
3	Самостоятельная работа	54	54	108	часов
4	Всего (без экзамена)	108	108	216	часов
5	Общая трудоемкость	108	108	216	часов
		3.0	3.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 9, 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 15742

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 6 » 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 2016-11-16 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. БИС _____ Костюченко Е. Ю.

Заведующий обеспечивающей каф.
БИС _____ Мещеряков Р. В.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФБ _____ Давыдова Е. М.

Заведующий выпускающей каф.
БИС _____ Мещеряков Р. В.

Эксперты:

Доцент Каф. КИБЭВС _____ Конев А. А.

Согласована на портале № 15742

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим образованием, обладающих навыками исследования и способных творчески применять в практической деятельности последние достижения научно-технического прогресса. НИРС, включенная в учебные планы специальностей, является обязательной для всех студентов. Курс НИРС ставит целью расширить и углубить знания студентов в области научных исследований по проблемам соответствующей специальности.

1.2. Задачи дисциплины

– Основными задачами НИРС являются:

– овладение студентами научных методов познания, углубленное и творческое освоение учебного материала;

– обучение методике и средствам самостоятельного решения научных задач и навыкам работы в научных коллективах;

– ознакомление с методами организации их работы, выработка у студентов способности к самостоятельной, творческой, активной деятельности, направленной на непрерывное обновление и обогащение запаса знаний.

– Тип практики: научно-исследовательская работа

– Вид практики: производственная

– Способ проведения практики: стационарная

– Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

– Предполагается ведение дневника по практике

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-исследовательская работа (рассред.)» (Б2.3) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Моделирование систем и сетей телекоммуникаций, Планирование эксперимента.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности;

– ПК-2 способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов;

– ПСК-10.2 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные методы проведения научно-исследовательской работы

– **уметь** – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

– **владеть** – общими методами научных исследований, включая теоретические и экспериментальные методы моделирования.

Согласована на портале № 15742

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
Лекции	108	54	54
Самостоятельная работа (всего)	108	54	54
Выполнение индивидуальных заданий	28	14	14
Проработка лекционного материала	26	13	13
Подготовка и написание отчета по практике	28	14	14
Представление отчета по практике к защите	26	13	13
Всего (без экзамена)	216	108	108
Общая трудоемкость ч	216	108	108
Зачетные Единицы	6.0	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр				
1 Работа с руководителем	42	10	52	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
2 Отчеты о текущей работе	12	3	15	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
3 Подготовка докладов	0	14	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
4 Подготовка публикации.	0	14	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
5 Написание отчета, ведение дневника	0	13	13	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
Итого за семестр	54	54	108	
10 семестр				
6 Работа с руководителем 2	42	10	52	ОПК-6, ПК-2,

Согласована на портале № 15742

				ПСК-10.2
7 Отчеты о текущей работе 2	12	3	15	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
8 Подготовка докладов 2	0	14	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
9 Подготовка публикации. 2	0	14	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
10 Написание отчета, ведение дневника 2	0	13	13	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
Итого за семестр	54	54	108	
Итого	108	108	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Работа с руководителем	Работа с научным руководителем по теме проводимого исследования	42	ПК-2
	Итого	42	
2 Отчеты о текущей работе	Отчет перед группой и ответственным за НИР по текущему этапу ее проведения	12	ПК-2
	Итого	12	
Итого за семестр		54	
10 семестр			
6 Работа с руководителем 2	Работа с научным руководителем по теме проводимого исследования	42	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
	Итого	42	
7 Отчеты о текущей работе 2	Отчет перед группой и ответственным за НИР по текущему этапу ее проведения	12	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2
	Итого	12	
Итого за семестр		54	
Итого		108	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими)

Согласована на портале № 15742

и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины										
1 Моделирование систем и сетей телекоммуникаций	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Планирование эксперимента	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Лекции	Самостоятельная работа	
ОПК-6	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Отчет по практике
ПК-2	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Отчет по практике
ПСК-10.2	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 15742

таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Работа с руководителем	Проработка лекционного материала	10	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет
	Итого	10		
2 Отчеты о текущей работе	Проработка лекционного материала	3	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет
	Итого	3		
3 Подготовка докладов	Выполнение индивидуальных заданий	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	14		
4 Подготовка публикации.	Подготовка и написание отчета по практике	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Отчет по практике
	Итого	14		
5 Написание отчета, ведение дневника	Представление отчета по практике к защите	13	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	13		
Итого за семестр		54		
10 семестр				
6 Работа с руководителем 2	Проработка лекционного материала	10	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет
	Итого	10		
7 Отчеты о текущей работе 2	Проработка лекционного материала	3	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет
	Итого	3		
8 Подготовка докладов 2	Выполнение индивидуальных заданий	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	14		
9 Подготовка публикации. 2	Подготовка и написание отчета по практике	14	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Отчет по практике
	Итого	14		

Согласована на портале № 15742

10 Написание отчета, ведение дневника 2	Представление отчета по практике к защите	13	ОПК-6, ПК-2, ПСК-10.2	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	13		
Итого за семестр		54		
Итого		108		

9.1. Вопросы на защите отчета по практике

1. Подготовка текущих докладов по ходу работы. Знакомство с предметной областью. Постановка цели и задач. Планирование и проведение эксперимента. Подготовка текущей документации.

9.2. Содержание отчета по практике

2. Подготовка текущих докладов по ходу работы. Знакомство с предметной областью. Постановка цели и задач. Планирование и проведение эксперимента. Подготовка текущей документации.

9.3. Темы индивидуальных заданий

3. Подготовка текущих докладов по ходу работы. Знакомство с предметной областью. Постановка цели и задач. Планирование и проведение эксперимента. Подготовка текущей документации.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
9 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	20	20	20	60
Дифференцированный зачет			20	20
Отчет по практике			20	20
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100
10 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	20	20	20	60
Дифференцированный зачет			20	20
Отчет по практике			20	20
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

Согласована на портале № 15742

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Кориков А.М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 343[1] с. : ил., табл. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). - Библиогр.: с. 326-332. - ISBN 978-5-86889-455-8 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Мухачев А.В. Планирование и обработка результатов эксперимента : Учебное пособие / В. А. Мухачев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра физической электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 116 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 103 (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)

2. Серафинович Л.П. Статистическая обработка опытных данных : учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования электронной вычислительной аппаратуры. - Томск : [б. и.], 1999. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 64-65. - Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 93 экз.)

3. Серафинович Л.П. Планирование эксперимента : учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., доп. и перераб. - Томск : В-Спектр, 2006. - 128 с. : ил. - Библиогр.: с. 91-92 (наличие в библиотеке ТУСУР - 129 экз.)

Согласована на портале № 15742

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Костюченко Е.Ю. Научно-исследовательская работа: методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальностей 090105 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" и 210202 «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств» [электронный ресурс вычислительных залов кафедры КИБЭВС]. 2012. - 14 с. — [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/unir.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. google.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 90, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 4 этаж, ауд. 408. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 8 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются

Согласована на портале № 15742

альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 15742

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 15742

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Научно-исследовательская работа (рассред.)

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **5**
Семестр: **9, 10**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. БИС Костюченко Е. Ю.

Дифференцированный зачет: 9, 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 15742

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПСК-10.2	способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем	Должен знать основные методы проведения научно-исследовательской работы; Должен уметь – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. ; Должен владеть – общими методами научных исследований, включая теоретические и экспериментальные методы моделирования.;
ПК-2	способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов	
ОПК-6	способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 15742

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПСК-10.2

ПСК-10.2: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные методы проведения научно-исследовательской работы	– на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	– общими методами научных исследований, включая теоретические и экспериментальные методы моделирования
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области	• на практике применять навыки, полученные при изучении всех	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные

Согласована на портале № 15742

	проведения научно-исследовательской работы с пониманием границ применимости;	предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.;	заключения на основе полученных результатов, способностью составлять и корректировать план проведения исследования в зависимости от полученных результатов;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области проведения научно-исследовательской работы;	• – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные заключения на основе полученных результатов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области проведения научно-исследовательской работы;	• отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и предварительного анализа данных;

2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов

Согласована на портале № 15742

телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные методы проведения научно-исследовательской работы	– на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	– общими методами научных исследований, включая теоретические и экспериментальные методы моделирования
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области проведения научно-исследовательской работы с пониманием границ применимости;	• – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные заключения на основе полученных результатов, способностью составлять и

Согласована на портале № 15742

		детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.;	корректировать план проведения исследования в зависимости от полученных результатов;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области проведения научно-исследовательской работы;	• – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные заключения на основе полученных результатов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области проведения научно-исследовательской работы;	• отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и предварительного анализа данных;

2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Согласована на портале № 15742

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные методы проведения научно-исследовательской работы	– на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	– общими методами научных исследований, включая теоретические и экспериментальные методы моделирования
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Real practice;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области проведения научно-исследовательской работы с пониманием границ применимости;	• на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные заключения на основе полученных результатов, способностью составлять и корректировать план проведения исследования в зависимости от

Согласована на портале № 15742

		анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет; – формулировать выводы научного исследования, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.;	полученных результатов;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области проведения научно-исследовательской работы;	• – на практике применять навыки, полученные при изучении всех предыдущих дисциплин для решения научно-исследовательских задач по направлению подготовки, составлять детальный план проводимого исследования; – отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и анализа данных, способностью делать обоснованные заключения на основе полученных результатов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области проведения научно-исследовательской работы;	• отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, готовить аналитический обзор и предпроектный отчет;;	• Владеть методами сбора и предварительного анализа данных;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы докладов

– Постановка задачи. Обзор аналогов. Методы и модели, использованные при решении задачи Эксперимент и анализ его результатов

– Примеры тем научно-исследовательских работ: 1. Алгоритм встраивания информации в цифровые изображения на основе дискретных ортогональных преобразований 2. Разработка программного модуля для вычисления токов и напряжений, позволяющего выявлять и отобразать

Согласована на портале № 15742

уязвимые участки на печатной плате 3. Идентификация пользователя по произвольному клавиатурному почерку 4. Модель угроз безопасности ИС 5. Идентификация пользователя по произвольному клавиатурному почерку 6. Модель СЗИ 7. Оптимизация нечетких систем методом гармонического поиска 8. Алгоритм встраивания информации в цифровые изображения на основе дискретных ортогональных преобразований 9. Анализ защищенности документопотоков ограниченного доступа 10. Алгоритмы идентификации диктора по голосу 11. Модель специалиста по направлению ИБ 12. Применение рядов Тейлора для проведения целевого маркетинга 13. Прогнозирование поведения рынка акций с использованием исторического моделирования 14. Выявления предметных областей на основе понятийного графа большой размерности 15. Разработка системы анализа защищенности веб-приложений 16. Метод Нелдера-Мида для оптимизации параметров нечетких систем 17. Расчет Var'a для формирования резервов методом Монте-Карло

3.2 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Подготовка текущих докладов по ходу работы. Знакомство с предметной областью. Постановка цели и задач. Планирование и проведение эксперимента. Подготовка текущей документации.

3.3 Вопросы дифференцированного зачета

– Защита работы в соответствии с критериями: 1. Содержание ТЗ Есть элементы, принципиально приводящие к невыполнимости ТЗ – 0 баллов ТЗ с замечаниями по оформлению – 1 балл Нет замечаний – 2 балла 2. Соответствие результата ТЗ Полученный результат принципиально отличается от заявленного в ТЗ по объему или сути – 0 баллов Незначительные, не принципиальные расхождения с ТЗ, результат достигнут, либо получен отрицательный результат без полного обоснования недостижимости в рамках используемых методов Отсутствие замечаний, полное соответствие или полное обоснование недостижимости результата – 2 балла 3. Аналитический обзор менее 3 источников, только Российские – 0 баллов. 3-4 источника, есть зарубежные – 1 балл, 5 и более различных источников, есть зарубежные – 2 балла 4. Моделирование Моделирование с фактическими ошибками представления моделей – 0 баллов, корректное представление модели в виде черного ящика – 1 балл, корректное представление модели в виде черного ящика + описание его «внутренностей» - 2 балла 5. Применение модели (наполнение на реальных данных/эксперимент) Представление с фактическими ошибками в методике проведения – 0 баллов, представление с замечаниями, не оказывающими принципиального влияния на получаемые результаты – 1 балл, полностью корректное представление с обоснованием выполняемых действий – 2 балла 6. Выводы Нет выводов, простая констатация достижения цели – 0 баллов, Выводы, но без увязки с отдельными разделами работы – 1 балл, Отдельно представленные и полностью подробно обоснованные со ссылками на конкретные разделы работы выводы – 2 балла 7. Оформление отчета – Неоформленный отчет, грубые нарушения в оформлении, приводящие к снижению читаемости и восприятия информации – 0 баллов, Значимое количество опечаток, не существенные недочеты в оформлении, не приводящие к затруднению восприятия информации – 1 балл, Полное соответствие ГОСТу (можно без рамок) – 2 балла 8. Доклад + презентация – Выход за пределы регламента – останов, полностью нечитабельная презентация - 0 баллов, замечания по оформлению презентации (видимость отдельных элементов, много опечаток), замечания по структуре доклада – 1 балл, без замечаний – 2 балла 9. Ответы на вопросы 0-2 балла на усмотрение комиссии 10. Оценка руководителя – 0-2 балла ведение дневника.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Кориков А.М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный

Согласована на портале № 15742

университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 343[1] с. : ил., табл. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). - Библиогр.: с. 326-332. - ISBN 978-5-86889-455-8 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Мухачев А.В. Планирование и обработка результатов эксперимента : Учебное пособие / В. А. Мухачев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра физической электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 116 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 103 (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)
2. Серафинович Л.П. Статистическая обработка опытных данных : учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования электронной вычислительной аппаратуры. - Томск : [б. и.], 1999. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 64-65. - Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 93 экз.)
3. Серафинович Л.П. Планирование эксперимента : учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., доп. и перераб. - Томск : В-Спектр, 2006. - 128 с. : ил. - Библиогр.: с. 91-92 (наличие в библиотеке ТУСУР - 129 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Костюченко Е.Ю. Научно-исследовательская работа: методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальностей 090105 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" и 210202 «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств» [электронный ресурс вычислительных залов кафедры КИБЭВС]. 2012. - 14 с. — [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/unir.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Согласована на портале № 15742