

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
(наименование факультета/института/САЕ)

**КАТАЛОГ АННОТАЦИЙ  
ПРАКТИК**

**Основной профессиональной  
образовательной программы**

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ  
(наименования направленностей (профилей) подготовки)

по направлению подготовки

10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
(указывается код и наименование направления подготовки)

## Содержание

Б2.Б.01.01(У) Научно-исследовательская работа .....	3
Б2.Б.01.02(У) Учебно-лабораторный практикум (Защита программ и данных) .....	5
Б2.Б.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .....	7
Б2.Б.02.02(Пд) Преддипломная практика.....	10

**Б2.Б.01.01(У) Научно-исследовательская работа**  
**Аннотация**

Трудоемкость	Уровень	Период изучения	Вид дисциплины	Формат	Язык
10 з.е.	специалитет	3 курс 5, 6 семестр 4 курс 7, 8 семестр 5 курс 9 семестр	Учебная практика Обязательная	Очное обучение	Русский

Преподаватель	Структурное подразделение
	Кафедра компьютерной безопасности

Пререквизиты	Параллельно осваиваемые дисциплины
Введение в математику, Дискретная математика, Алгебра, Введение в специальность, Информатика.	Теория чисел, Теоретико-числовые методы в криптографии

**Цель и задачи дисциплины**

**Цель:** приобщение студентов к научно-исследовательской работе, получение опыта и умений в научно-исследовательской работе, углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им теоретических навыков и компетенций, опыта самостоятельной исследовательской работы

**Задачи:** выполнение научных исследований в области защиты информации

Результаты обучения	Методы обучения	Методы оценивания
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические модели безопасности компьютерных систем</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами;</li> <li>- осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить анализ математических моделей безопасности компьютерных систем;</li> <li>- составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами научных исследований;</li> <li>- навыками изучения и обобщения научно-технической информации;</li> <li>- методами разработки математических моделей безопасности компьютерных систем;</li> <li>- методами теоретических и экспериментальных исследований по оценке защищенности информации в компьютерных системах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Семинары</li> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Групповая работа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация</li> <li>• Проект</li> <li>• Зачет</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>

**Содержание дисциплины**

Темы занятий	Контактные часы					Самостоятельная работа	
	Лекции	Лабораторные занятия	Семинары	Консультации	Зачет/ КР	Часы СРС	Задания

5 семестр

Выбор тематики исследования, формулирование темы исследования, ознакомление с известными результатами в данном направлении.			17		50	Изучение учебного материала. Обсуждение с руководителем
					5	Подготовка к сдаче зачета
Итого			17		55	
<b>6 семестр</b>						
Постановка задачи, предварительный анализ задачи, обзор источников, доклад промежуточных результатов на семинаре			32	18,6	21,4	Изучение учебного материала. Обсуждение с руководителем. Выполнение курсовой работы
Итого			32	18,6	21,4	
<b>7 семестр</b>						
Получение и анализ основных результатов			17		50	Изучение учебного материала. Обсуждение с руководителем
					5	Подготовка к сдаче зачета
Итого			17		55	
<b>8 семестр</b>						
Получение результатов, доклад и обсуждение результатов на семинаре			32	18,6	21,4	Изучение учебного материала. Обсуждение с руководителем. Выполнение курсовой работы
Итого			32	18,6	21,4	
<b>9 семестр</b>						
Получение основных результатов, оформление результатов, доклад и обсуждение результатов на семинаре, формирование рекомендаций на основании полученных результатов			32	18,6	21,4	Изучение учебного материала. Обсуждение с руководителем. Подготовка к занятиям. Подготовка к сдаче зачета
Итого			32	18,6	21,4	
Всего			96	89,8	174,2	

<b>Оценивание</b>			
<b>Вид работы</b>	<b>Удельный вес</b>	<b>Период</b>	<b>Критерии оценки</b>
Зачет (5, 7, 9 семестры)	100 %	В конце семестра	Сдача зачета осуществляется в форме доклада и компьютерной презентации. Итоговые результаты научно-исследовательской работы за учебный год студенты публично защищают в качестве курсовой работы. Результаты защиты оцениваются по 4-бальной системе оценкой от 2 до 5 (2 - не выполнил ни одного из основных пунктов задания по практике, 3 – выполнил более половины пунктов задания, слабо ориентируется в рассматриваемой тематике, 4 – выполнил все пункты задания, но с замечаниями, недостаточно уверенно ориентируется в тематике, 5 – выполнил полностью все задания по практике, уверенно ориентируется в рассматриваемой тематике.
Защита курсовая работа (6, 8 семестры)	100%		
<b>Литература</b>			
1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К, 2008. – 460 с.			
2. Основы научных исследований: учеб. Пособие. – М.: Форум, 2009. – 272 с.			
<b>Дополнительные рекомендации к дисциплине</b>			
<a href="http://www.lib.tsu.ru">http://www.lib.tsu.ru</a> – Научная библиотека ТГУ			
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> – Научная электронная библиотека.			

**Б2.Б.01.02(У) Учебно-лабораторный практикум  
(Защита программ и данных)  
Аннотация**

Трудоемкость	Уровень	Период изучения	Вид дисциплины	Формат	Язык
2 з.е.	специалитет	5 курс 9 семестр	Учебная практика Обязательная	Очное обучение	Русский

Преподаватель	Структурное подразделение
	Кафедра компьютерной безопасности

Пререквизиты	Параллельно осваиваемые дисциплины
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информатика;</li> <li>• Языки программирования;</li> <li>• Операционные системы.</li> </ul>	Защита программ и данных

**Цель и задачи дисциплины**

**Цель:** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им навыков самостоятельного построения алгоритма, проведение его анализа и реализации, оценивания корректности и эффективности программных реализаций; защиты программ и программных систем от анализа и вредоносных программных воздействий.

**Задачи:**

- программная реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня;
- проверка корректности и исследование эффективности программной реализации;
- анализ программного обеспечения на наличие уязвимостей.

Результаты обучения	Методы обучения	Методы оценивания
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защитные механизмы и средства обеспечения безопасности программ и данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ программного обеспечения на наличие уязвимостей;</li> <li>• проводить отладку программного обеспечения, противодействовать компьютерным атакам и вирусам с использованием антивирусного программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оценки уровня защиты программ и данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы</li> <li>• Самостоятельная работа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет</li> </ul>

**Содержание дисциплины**

Темы занятий	Контактные часы					Самостоятельная работа	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Зачет	Часы СРС	Задания
Анализ программных реализаций			10			10	Изучение учебного материала. Выполнение лабораторных работ
Защита программ от изучения			10			10	Изучение учебного материала. Выполнение лабораторных работ
Тема 3. Программные закладки			4			4	Изучение учебного материала. Выполнение лабораторных работ
Тема 4. Внедрение программных			4			4	Изучение учебного материала.

закладок						Выполнение лабораторных работ
Противодействие программным закладкам			4		4	Изучение учебного материала. Выполнение лабораторных работ
				1,85	6,15	Подготовка к сдаче зачета
	Всего		32	1,85	38,15	

<b>Оценивание</b>			
<b>Вид работы</b>	<b>Удельный вес</b>	<b>Период</b>	<b>Критерии оценки</b>
Лабораторные работы	50	В течение семестра	Корректность выполнения лабораторной работы. Понимание использованных подходов и технологий.
Зачет	50	В конце семестра	Полнота ответа на вопросы преподавателя
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита программ и данных, Учебное пособие, Проскурин, В. Г., 2011</li> </ul>			
<b>Дополнительные рекомендации к дисциплине</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverse Engineering для начинающих, Юричев, Д., Электронный ресурс <a href="https://beginners.re/main.html">https://beginners.re/main.html</a></li> </ul>			

## Б2.Б.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### Аннотация

Трудоемкость	Уровень	Период изучения	Вид дисциплины	Формат	Язык
8 з.е.	специалитет	5 курс 10 семестр	Производственная Обязательная	Очное обучение	Русский

Преподаватель	Структурное подразделение
	Кафедра компьютерной безопасности

Пререквизиты	Параллельно осваиваемые дисциплины
Научно-исследовательская работа, Учебно-лабораторный практикум (защита программ и данных)	

#### Цель и задачи дисциплины

**Цель:** создание необходимого задела для последующего успешного выполнения квалификационной (дипломной) работы, получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности

**Задачи:**

- характеристика состояния некоторой научной проблемы в области компьютерной безопасности либо практической проблемы, связанной с обеспечением информационной безопасности в компьютерной сети какого-либо конкретного предприятия или ведомства;
- обзор литературы, относящейся к проблеме, классификация подходов к ее решению, выбор конкретной нерешенной задачи по данной проблеме, предварительный метод решения задачи, возможно, в некотором частном случае и т.п.
- изучение системы мер информационной безопасности (административных, организационных, правовых, технических, программно-аппаратных и математических), которые применяются в данной организации и предложения по их совершенствованию.

Результаты обучения	Методы обучения	Методы оценивания
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности;</li> <li>– математические модели безопасности компьютерных систем;</li> <li>– инструментальные среды и методы разработки программно-аппаратных средств защиты информации</li> <li>– защитные механизмы и средства обеспечения безопасности программ и данных;</li> <li>– методы оценивания защищенности информации в компьютерных системах</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять анализ программного обеспечения на наличие уязвимостей;</li> <li>– проводить отладку программного обеспечения, противодействовать компьютерным атакам и вирусам с использованием антивирусного программного обеспечения;</li> <li>– составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки уровня защиты программ и данных;</li> <li>– методами анализа безопасности компьютерных систем;</li> <li>– методами разработки математических моделей безопасности компьютерных систем;</li> <li>– методами разработки программно-аппаратных средств;</li> <li>– методами наладки и тестирования программного обеспечения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет с оценкой</li> </ul>

Содержание дисциплины							
Темы занятий	Контактные часы					Самостоятельная работа	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Зачет с оценкой	Часы СРС	Задания
<b>Организационно-подготовительный этап.</b> Характеристика основных целей и задач практики, знакомство со структурой и содержанием практики, требованиями к отчетной документации. Методические рекомендации по прохождению практики. Инструктаж по ТБ, правилам внутреннего трудового распорядка. Определение индивидуального задания по практике						50	Формулировка цели и конкретных задач исследования, выполнение которого предполагается в ходе производственной практики, в соответствии с тематикой работ по направления подготовки.
<b>Эмпирический этап.</b> Сбор информации для подготовки отчета, изучение предметной области, методов, разработка алгоритма и его программная реализация				2		100	Доклад, описывающий актуальность и проблему предстоящего исследования, степень разработанности проблемы, цель, задачи, гипотезу, предмет, объект, методы и методики исследования, аналоги
<b>Программный этап.</b> Анализ технического задания, разработка алгоритма решения поставленной задачи и поиск оптимальных путей решения, написание и отладка программного кода				2		100	Описание модели, разработка руководства пользователя и требований к системе
<b>Составление отчета о производственной практике</b>				2		31,75	Составление отчета о прохождении практики. Подготовка к сдаче зачета с оценкой
Прохождение промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой					0,25		
Всего				6	0,25	281,75	

Оценивание			
Вид работы	Удельный вес	Период	Критерии оценки
Зачет с оценкой	100 %	В конце семестра	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он обладает: сформированными систематическими знаниями; сформированными целостными умениями; успешным и систематическим применением навыков. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он обладает: сформированными, но содержащими отдельные пробелы в знании основного материала; в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы умением; в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы применения навыков. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обладает: общими, но не структурированными знаниями; в целом успешным,



			но не систематическим умением; в целом успешным, но не систематическим применением навыков. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обладает: фрагментарными знаниями; частично освоенным умением; фрагментарным применением навыков.
--	--	--	---

#### **Литература**

1. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования [Текст] / В. К. Новиков. - Москва: Альтаир|МГАВТ, 2015.- 211 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>

#### **Дополнительные рекомендации к дисциплине**

1. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента: учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлякко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - ISBN 978-5-209-03527-5; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846> (07.10.2014).

2. Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово: КемГУКИ, 2010. - 181 с.; То же [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895> (07.10.2014).

## Б2.Б.02.02(Пд) Преддипломная практика

### Аннотация

Трудоемкость	Уровень	Период изучения	Вид дисциплины	Формат	Язык
16 з.е.	Специалитет	4курс 8семестр	Преддипломная практика	Очное обучение	Русский

Преподаватель	Структурное подразделение
	Кафедра теоретических основ информатики

Пререквизиты	Параллельно осваиваемые дисциплины
Научно-исследовательская работа, Учебно-лабораторный практикум (Защита программ и данных), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

#### Цель и задачи дисциплины

**Цель** – выполнение научно-практической работы для успешной защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), подготовка к защите ВКР, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение опыта самостоятельной научно-практической деятельности.

**Задачи** – выполнение теоретических исследований по заданию и под руководством преподавателя: характеристика состояния некоторой научно-практической проблемы в области компьютерной безопасности, обзор литературы, относящейся к проблеме, классификация подходов к ее решению, выбор и решение конкретной задачи, формирование рекомендаций по обеспечению информационной безопасности на основании полученного решения; а также написания текста дипломной работы, участие в семинаре с докладами по теме исследования.

Результаты обучения	Методы обучения	Методы оценивания
<p>Знать: методы оценивания защищенности информации в компьютерных системах; алгоритмы кодирования и сжатия информации; основные криптографические и стеганографические методы защиты информации; основные компоненты системы безопасности компьютерных систем; основные стандарты оформления проектной и технической информации.</p> <p>Уметь: осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности; применять методы научных исследований в работе над междисциплинарными и инновационными проектами; строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем; разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации; составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований.</p> <p>Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований по оценке защищенности информации в компьютерных системах; инструментами и методами разработки вычислительных алгоритмов.</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

Содержание дисциплины							
Темы занятий	Контактные часы					Самостоятельная работа	
	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Консультации	Зачет с оценкой	Часы СРС	Задания
<b>Организационно-подготовительный этап.</b> Характеристика основных целей и задач практики, знакомство со структурой и содержанием практики, требованиями к отчетной документации. Методические рекомендации по прохождению практики. Инструктаж по ТБ, правилам внутреннего трудового распорядка. Определение индивидуального задания по практике						100	Формулировка цели и конкретных задач научного исследования, выполнение которого предполагается в ходе научно-исследовательской работы, в соответствии с тематикой работ по направления подготовки.
<b>Аналитический этап.</b> Исследование теоретических проблем: выбор и обоснование темы исследования; составление рабочего плана и графика выполнения исследования; обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных авторов по теме исследования						100	Первичный анализ теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме, составление библиографического списка по теме исследования.
<b>Программный этап.</b> Анализ технического задания, разработка алгоритма решения поставленной задачи и поиск оптимальных путей решения, написание и отладка программного кода						200	Описание модели, разработка руководства пользователя и требований к системе
Составление отчета о проведенном исследовании				5		170,75	Анализ полученной информации. Составление отчета о прохождении практики.
Прохождение промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой					0,25		
Всего:				5	0,25	570,75	

Оценивание			
Вид работы	Удельный вес	Период	Критерии оценки
Зачет с оценкой	100 %	В конце семестра	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он обладает: сформированными систематическими знаниями; сформированными целостными умениями; успешным и систематическим применением навыков. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он обладает: сформированными, но содержащими отдельные пробелы в знании основного материала; в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы умением; в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы применения навыков. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обладает: общими, но не структурированными знаниями; в целом успешным, но не систематическим умением; в целом успешным, но не систематическим применением навыков. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся,

			если он обладает: фрагментарными знаниями; частично освоенным умением; фрагментарным применением навыков.
--	--	--	---

### **Литература**

1. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования [Текст] / В. К. Новиков. - Москва: Альтаир|МГАВТ, 2015.- 211 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>
2. Андрианова, Е. И. Подготовка и проведение педагогического исследования [Текст] / Е. И. Андрианова. - Ульяновск

### **Дополнительные рекомендации к дисциплине**

1. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента: учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухляк. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - ISBN 978-5-209-03527-5 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846> (07.10.2014).
2. Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово: КеМГУКИ, 2010. - 181 с.; То же [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895> (07.10.2014).