

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.37 Информационная безопасность

Учебный план: ФГОС3++b010302-123_21-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
8	УП	18	54	36	36	4	Экзамен
	РПД	18	54	36	36	4	
Итого	УП	18	54	36	36	4	
	РПД	18	54	36	36	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

старший преподаватель

Маслобоев А.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Цель изучения данной дисциплины — ознакомление с организационными, техническими, и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, изучение методов защиты информации.

1.2 Задачи дисциплины:

Задачей изучения дисциплины является усвоение студентами основ информационной безопасности — источников, рисков и форм атак на информацию. Учащиеся должны уметь определять вредоносные программы и компьютерные вирусы. В процессе изучения предмета они приобретают знания в области правовых основ, политики и стандартов информационной безопасности. Происходит их знакомство с криптографическими моделями, алгоритмами шифрования, а также антивирусной защитой и требованиями к системам информационной защиты ИС.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информатика

Методы оптимизации

Операционные системы

Теория игр и исследование операций

Эконометрика

Математические методы в теории массового обслуживания

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Дифференциальные уравнения

Компьютерные системы и сети

Уравнения математической физики

Теория вероятностей и математическая статистика

Дискретная математика

Интеллектуальные технологии

Функциональный анализ

Учебная практика, практика использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

Алгебра и геометрия

Физика

Математический анализ

Информационные технологии

Информационно-поисковые системы

Офисные технологии

Компьютерная графика

Комплексный анализ

Численные методы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать: основные понятия информационной безопасности; основные принципы организации алгоритмы функционирования систем безопасности в современных операционных системах и оболочках; возможности применения в работе современных системных программных средств: операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих программ; основные принципы организации и алгоритмы функционирования операционных систем и оболочек; проблемы и направления развития системных программных средств.

Уметь: анализировать информационную безопасность многопользовательских систем; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции-системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа

Владеть: современной терминологией и методологией в области информационной безопасности.

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать: принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Владеть: навыками использования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные понятия и определения	8					О
Тема 1. Основные составляющие информационной безопасности Изучение источников, рисков и форм атак на информацию в ИС, вредоносных программ и компьютерных вирусов. Сценарии реализации угроз информационной безопасности. Внутренние угрозы информационной безопасности. Важность и сложность проблем защиты информации в ИС.		2	6	6	ИЛ	
Тема 2. Законодательный уровень информационной безопасности. Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Обзор российского законодательства в области информационной безопасности. Политика информационной безопасности. Содержание основных документов предприятия по обеспечению защиты компьютерной информации в ИС		4	4	6		
Раздел 2. Криптографическая защита информации						
Тема 3. Основные принципы криптографической защиты информации Понятие криптографии. Понятия о симметричных и асимметричных криптосистемах. Понятие криптоанализа. Аппаратно-программные криптографические средства защиты информации. Системы идентификации и аутентификации пользователей. Системы шифрования данных.		4	8	6	ИЛ	О

<p>Тема 4. Асимметричные криптосистемы</p> <p>Концепция криптосистемы с открытым ключом. Однонаправленные функции. Криптосистема шифрования данных RSA. Процедуры шифрования и расшифрования в криптосистеме RSA. Безопасность и быстродействие криптосистемы RSA. Аутентификация данных и электронная цифровая подпись</p>		2	6	4		
<p>Тема 5. Симметричные криптосистемы</p> <p>Понятие о симметричной криптосистеме. Шифры перестановки. Шифрующие таблицы. Система шифрования Цезаря. Шифры сложной замены. Шифрование методом гаммирования. Стандарт шифрования данных DES.</p>		2	10	6		
<p>Раздел 3. Защита информации в компьютерных сетях</p>						
<p>Тема 6. Обеспечение безопасности систем, входящих в состав глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Понятие межсетевого экрана (firewall). Экраны прикладного уровня. Экраны с пакетной фильтрацией. Гибридные межсетевые экраны. Организация и эксплуатация виртуальных частных сетей (VPN). Пользовательские и узловые VPN. Системы предотвращения вторжений (IDS). Узловые и сетевые IDS.</p>		2	10	4	ИЛ	О
<p>Тема 7. Обеспечение безопасного взаимодействия в глобальных компьютерных сетях</p> <p>Управление ключами и сертификация ключей. Концепция доверия в информационной системе. Иерархическая модель доверия. Сетевая модель доверия. Протокол конфиденциального обмена данными SSL. Обеспечение безопасности беспроводных сетей. Обеспечение безопасности электронной почты.</p>		2	10	4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	54	36		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		74,5		69,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-4	<p>Излагает базовые теоретические положения в области защиты информации и информационной безопасности</p> <p>Имеет представление об использовании современных средств защиты информации</p> <p>Демонстрирует навыки применения современных антивирусных средств для защиты информации</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-1	<p>Излагает базовые теоретические положения в области современных методов криптографии</p> <p>Имеет представление об использовании современных средств программирования для создания программ шифрования данных</p> <p>Демонстрирует навыки применения современных средств программирования для разработки приложений, осуществляющих шифрование данных</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал.</p> <p>Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.</p>	
4 (хорошо)	<p>Обучающийся показывает знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал, но допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Практическое задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Обучающийся показывает неполное знание теоретических основ дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; не знаком с дополнительной литературой; может проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но</p>	

	не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Практическое задание выполнено полностью, но с существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 8	
1	Методы и средства защиты информации.
2	Организационное обеспечение информационной безопасности
3	Организация конфиденциального делопроизводства.
4	Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению защиты информации.
5	Инженерно-техническое обеспечение компьютерной безопасности.
6	Защита информации в Интернете
7	Защита от компьютерных вирусов.
8	Популярные антивирусные программы и их классификация.
9	Организация системы защиты информации экономических объектов.
10	Криптографические методы защиты информации.
11	Этапы построения системы защиты информации.
12	Прогресс информационных технологий и необходимость обеспечения информационной безопасности.
13	Основные понятия информационной безопасности.
14	Система защиты информации и ее структура
15	Информация как товар и объект безопасности.
16	Профессиональные тайны, их виды. Объекты коммерческой тайны на предприятии.
17	Персональные данные и их защита.
18	Информационные угрозы, их виды и причины возникновения.
19	Способы воздействия информационных угроз на объекты.
20	Внешние и внутренние субъекты информационных угроз.
21	Вредоносные программы, их виды.
22	История компьютерных вирусов и современность.
23	Политика безопасности и ее принципы.
24	Фрагментарный и системный подход к защите информации

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Разработать в современной среде объектно-ориентированного программирования приложение, реализующее шифр Цезаря

2. Используя шифр Виженера, зашифровать фразу "электронная цифровая подпись". В качестве ключевого слова использовать свое полное имя

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку к ответу по билету - 30 минут

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Фомин, Д. В.	Информационная безопасность	Саратов: Вузовское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/77319.html
Шаньгин В. Ф.	Информационная безопасность и защита информации	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63594.html
Белоус, А. И., Солодуха, В. А.	Основы кибербезопасности. Стандарты, концепции, методы и средства обеспечения	Москва: Техносфера	2021	http://www.iprbookshop.ru/108023.html
Фороузан, Б. А., Берлина, А. Н.	Криптография и безопасность сетей	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/102017.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Ревнивых, А. В.	Информационная безопасность в организациях	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/108227.html
Фомин, Д. В.	Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства	Саратов: Вузовское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/77317.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс].

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013
Delphi

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду