Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 7d15b88066d31dcb1847af0d7d99b718672f8b21
Владелец: Луканин Павел Владимирович
Действителен: с 11.02.2020 по 31.12.2022

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.37 Информационная безопасность

Учебный план: ФГОС3++b010302-34_22-14.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: (специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: (специализация) Прикладная математика и информатика

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	51	40	36	4	Экзамен
	РПД	17	51	40	36	4	
Итого	УП	17	51	40	36	4	
	РПД	17	51	40	36	4	

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым 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 с 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

Математические методы в теории массового обслуживания

Операционные системы

Теория игр и исследование операций

Эконометрика

Интеллектуальные технологии

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

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

Физика

Математический анализ

Информационные технологии

Компьютерная графика

Дифференциальные уравнения

Комплексный анализ

Численные методы

Компьютерные системы и сети

Уравнения математической физики

Теория вероятностей и математическая статистика

Дискретная математика

Функциональный анализ

Алгебра и геометрия

Информационно-поисковые системы

Офисные технологии

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	7					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	5	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		3	3	6		
Раздел 2. Криптографическая защита информации						О
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	8	ИЛ	

Тема 4. Асимметричные криптосистемы 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		2	7	6		
Тема 5. Симметричные криптосистемы Понятие о симметричной криптосистеме. Шифры перестановки. Шифрующие таблицы. Система шифрования Цезаря. Шифры сложной замены. Шифрование методом гаммирования. Стандарт шифрования данных DES.		2	8	6		
Раздел 3. Защита информации в компьютерных сетях						О
Тема 6. Обеспечение безопасности систем, входящих в состав глобальных компьютерных сетей. 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.		2	10	4	ИЛ	
Тема 7. Обеспечение безопасного взаимодействия в глобальных компьютерных сетях 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.		2	10	4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	40		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		73,5		

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	Излагает базовые теоретические положения в области защиты информации и информационной безопасности Имеет представление об использовании современных средств защиты информации Демонстрирует навыки применения современных антивирусных средств для защиты информации	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ОПК-1	Излагает базовые теоретические положения в области современных методов криптографии Имеет представление об использовании современных сред программирования для создания программ шифрования данных Демонстрирует навыки применения современных сред программирования для разработки приложений, осуществляющих шифрование данных	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	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. Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.	
4 (хорошо)	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. Практическое задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.	
3 (удовлетворительно)	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 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 7	
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				
Куликов, С. С.	Информационная безопасность локальных компьютерных сетей	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/118614.html
Фомин, Д. В.	Информационная безопасность	Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbookshop.ru/118458.html
сост., Кирколуп, Скурыдина, Е. М.	Информационная безопасность	Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет	2017	https://www.iprbookshop.ru/102889.html
Штеренберг, С. И.	Информационная безопасность. Стеганография	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	https://www.iprbookshop.ru/102424.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Куликов, С. С.	Информационная безопасность глобальных компьютерных сетей	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/118613.html
Ревнивых, А. В.	Информационная безопасность в организациях	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbookshop.ru/108227.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