МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР
_____ Д.М. Сонькин
« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационная безопасность и защита информации

Направление подготовки/ специальность	**09.03.02 Информационные системы и технологии**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности**		
Специализация	Управление пространственными данными		
Уровень образования	**высшее образование - бакалавриат**		
Курс	**4**	семестр	**7**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**16**
	Практические занятия		**-**
	Лабораторные занятия		**32**
	ВСЕГО		**48**
Самостоятельная работа, ч			**60**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ОИТ**

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры	Шерстнев В.С.
Руководитель ООП	Цапко И.В.
Преподаватель	Спицын В.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ПК(У)-7	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками составления комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе
		ПК(У)-7.1У1	Умеет определять подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем
		ПК(У)-7.1З1	Знает основные методы управления защитой информации
		ПК(У)-7.1В2	Владеет навыками выявление угроз безопасности информации в автоматизированных системах
		ПК(У)-7.1У2	Умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах
		ПК(У)-7.1З2	Знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать принципы построения систем защиты информации.	ПК(У)-7
РД 2	Уметь определять оптимальные типы криптографических протоколов при передаче информации. Владеть методами обеспечения безопасности данных и компьютерных систем	
РД 3	Уметь применять компьютерные средства защиты информации от несанкционированного доступа.	
РД 4	Уметь составлять научный отчет по выполненному заданию.	
РД 5	Выполнять аналитический обзор научной литературы и существующих методов, алгоритмов и систем.	

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.

Раздел 1. Проблемы и методы защиты информации	РД 1 РД 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
Раздел 2. Математические и методологические средства защиты информации	РД 1 РД 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Криптографические алгоритмы обеспечения информационной безопасности	РД 3 РД 4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. Компьютерные средства реализации защиты в информационных системах	РД 4 РД 5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15

Раздел 1. Проблемы и методы защиты информации

Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалиста. Защита информации и информационная безопасность как важный фактор политической и экономической составляющих национальной безопасности. Программа информационной безопасности России и пути ее реализации. Проблемы защиты информации в компьютерных системах. Защита информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки, накопления и хранения информации. Организационное обеспечение информационной безопасности.

Лабораторная работа №1-3. Шифрование методом Полибия.

Раздел 2. Математические и методологические средства защиты информации

Криптографическая терминология. Сведения из теории информации и теории чисел. Алгоритмы и ключи. Симметричные алгоритмы. Алгоритмы с открытым ключом. Подстановочные и перестановочные шифры. Одноразовые блокноты. Однонаправленные хэш-функции. Передача информации с использованием криптографии с открытым ключом. Основные протоколы передачи информации.

Лабораторная работа № 2-6. Шифрование методом замены.

Лабораторная работа № 7-9. Шифрование методом умножения матриц.

Раздел 3. Криптографические алгоритмы обеспечения информационной безопасности

Алгоритм симметричного шифрования данных DES. Алгоритм криптографического преобразования ГОСТ 28147-89. Асимметричный алгоритм шифрования данных RSA. Комплекс криптографических алгоритмов PGP. Защита информации от несанкционированного доступа.

Лабораторная работа № 10-13. Разработка программы шифрования на основе асимметричного алгоритма шифрования данных RSA

Раздел 4. Компьютерные средства реализации защиты в информационных системах

Физический, сетевой, транспортный и прикладной уровни защиты информации. Обзор стандартов в области защиты информации. Методы и средства защиты локальной рабочей станции. Защита в локальных сетях. Защита информации при межсетевом взаимодействии. Брандмауэры. Типы вирусов и средства антивирусной защиты. Обеспечение информационной безопасности в корпоративных сетях.

Лабораторная работа № 13-16. Разработка программы шифрования на основе асимметричного алгоритма шифрования данных RSA

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних индивидуальных заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Щеглов, Андрей Юрьевич. Защита информации: основы теории : Учебник Для бакалавриата и магистратуры / Щеглов А. Ю., Щеглов К. А.. — Электрон. дан.. — Москва: Юрайт, 2020. — 309 с. — Высшее образование. — URL: https://urait.ru/bcode/449285 (дата обращения: 10.12.2020). — Системные требования: Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.. — ISBN 978-5-534-04732-5: 789.00. Схема доступа: https://urait.ru/bcode/449285 (контент)
2. Фомин, Д. В.. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства [Электронный ресурс] / Фомин Д. В.. — Благовещенск: АмГУ, 2017. — 240 с.. — Книга из коллекции АмГУ - Информатика.. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/156494 (контент)

Дополнительная литература:

3. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. Учебное пособие. М.: Горячая линия–Телеком, 2012. – 320 с.
4. Фороузан Б.А. Криптография и безопасность сетей. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 784 с.
5. Спицын В.Г. Методы и средства защиты компьютерной информации: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 187 с.
6. Шаньгин, В. Ф.. Защита компьютерной информации. – Москва: Издательство "ДМК Пресс", 2010. - 544 с.
7. Спицын В.Г., Столярова Н.А. Защита информации и информационная безопасность. Учеб. пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 167 с.
8. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке Си. – М.: Триумф, 2002. – 816 с.
9. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники : Учебное

пособие. - Томск : Эль Контент, 2011 – 148 с.

6.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. http://www.ssl.stu.neva.ru/- Санкт-Петербургский центр защиты информации.
2. http://www.confident.ru/ - Журнал “Защита информации. Конфидент”..
3. http://www.ssl.stu.neva.ru/psw/crypto/appl_rus/appl_cryp.htm.
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/

Используемое для проведения практики лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Microsoft Visual Studio 2013.
2. Microsoft Office Standart.
3. MATLAB Classroom From 10 to 24 Group All Platform Licenses (per License).

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 402А	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Управление пространственными данными» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор ИШИТР		Спицын В.Г.

Программа одобрена на заседании отделения информационных технологий ИШИТР (протокол от «4» июня 2018 г. №6).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент _____ / Шерстнев В.С.
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)