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
«25» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационная безопасность и защита информации

Направление подготовки/ специальность	**09.03.04 Программная инженерия**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Программная инженерия**		
	Разработка программно-информационных систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		33
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		44
	ВСЕГО		77
Самостоятельная работа, ч			139
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	ОИТ

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Чердынцев Е.С
Преподаватель		Хабибулина Н.Ю.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	Владеет стандартами и моделями жизненного цикла	Р10, Р11	ПК(У)-5В1	Владеет стандартами и моделями жизненного цикла
			ПК(У)-5У1	Умеет использовать стандарты и модели жизненного цикла
			ПК(У)-5З1	Знает стандарты и модели жизненного цикла

2. Место дисциплины (модуля) 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		Компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Умение создавать программные средства с учетом информационной безопасности	ПК(У)-5
РД 2	Умение анализировать уровень информационной безопасности автоматизированной информационной системы и программной системы	ПК(У)-5
РД 3	Умение проектировать системы защиты информации информационной и программной системы	ПК(У)-5

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие вопросы информационной безопасности	РД-1	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	**8**

Раздел 2. Государственная система информационной безопасности	РД-1	Лекции	**4**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	**4**
		Самостоятельная работа	**14**
Раздел 3. Угрозы безопасности	РД-1	Лекции	**4**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	**6**
		Самостоятельная работа	**18**
Раздел 4. Методы защиты средств вычислительной техники	РД-1, РД-2	Лекции	**6**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	**10**
		Самостоятельная работа	**24**
Раздел 5. Основы криптографии	РД-2	Лекции	**6**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	**10**
		Самостоятельная работа	**24**
Раздел 6. Теоретические основы методов защиты программных систем	РД-2, РД-3,	Лекции	**6**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	**24**
Раздел 7. Безопасность программного обеспечения и компьютерных сетей	РД-1, РД-3,	Лекции	**7**
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	**14**
		Самостоятельная работа	**35**

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие вопросы информационной безопасности

Основные понятия и определения. Понятия информация, информатизация, информационная система, информационная безопасность. Защита информации, тайна, средства защиты информации. Международные стандарты информационного обмена. Требования к защите информации. Комплексность системы защиты информации: инструментальная, структурная, функциональная, временная.

Темы лекций:

1. **Общие вопросы информационной безопасности**

Названия лабораторных работ:

1. Парольная защита.

Раздел 2. Государственная система информационной безопасности

Основные нормативные руководящие документы, касающиеся государственной тайны, нормативно-справочные документы. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Структура государственной системы информационной безопасности. Структура законодательной базы по вопросам информационной безопасности. Лицензирование и сертификация в области защиты информации. Концепция информационной безопасности.

Темы лекций:

1. **Государственная система информационной безопасности**.

Названия лабораторных работ:

2. Архивирование с паролем.

Раздел 3. Угрозы безопасности

Понятие угрозы. Классификация угроз информационной безопасности. Основные нарушения. Характер происхождения угроз. Источники угроз. Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации.

***Темы лекций**:*

1. **Угрозы безопасности.**

Названия лабораторных работ:

1. Шифр простой замены. Таблица Виженера.

Раздел 4. Методы защиты средств вычислительной техники

Использование защищенных компьютерных систем. Аппаратные и программные средства для защиты компьютерных систем от НСД. Средства операционной системы. Средства резервирования данных. Проверка целостности. Способы и средства восстановления работоспособности.

Темы лекций:

1. **Методы защиты средств вычислительной техники**

Названия лабораторных работ:

1. Обмен ключами по алгоритму Диффи-Хеллмана.

Раздел 5. Основы криптографии

Методы криптографии. Симметричное и асимметричное шифрование. Электронно-цифровая подпись. Алгоритмы электронно-цифровой подписи. Хеширование. Криптографические генераторы случайных чисел. Способы распространения ключей. Обеспечиваемая шифром степень защиты. Криптоанализ и атаки на криптосистемы.

Темы лекций:

1. **Основы криптографии.**

Названия лабораторных работ:

1. Шифр RSA.

Раздел 6. Теоретические основы методов защиты программных систем

Статический и динамический вид программной системы. Статические диаграммы UML, динамические диаграммы UML. Диаграмма классов и компонентов. Диаграммы последовательности. Документирование процесса разработки. В каких случаях применять ЕСПД.

Темы лекций:

1. **Теоретические основы методов защиты программных систем.**

Раздел 7. Безопасность программного обеспечения и компьютерных сетей

Индивидуальные параметры вычислительной системы. Блок проверки аппаратного окружения. Межсетевые экраны. Проектирование МЭ. Атаки на сервера. Атаки на

рабочие станции. Атака типа «отказ в обслуживании». Протоколирование. Сетевые защищенные протоколы.

Темы лекций:

1. **Безопасность программного обеспечения и компьютерных сетей.**

Названия лабораторных работ:

1. Циклические коды.

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. В. Мещеряков, Е. Е. Мокина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра оптимизации систем управления (ОСУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m382.pdf
2. Мельников, В. П. Защита информации [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, А. Г. Схиртладзе. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. — Информационная безопасность. — Электронная версия печатного издания. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. — ISBN 978-5-4468-0332-3. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-65.pdf

Дополнительная литература

1. Платонов, В. В. Программно-аппаратные средства защиты информации [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / В. В. Платонов. — 2-е изд., стер. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. —Информационная безопасность. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. — ISBN 978-5-4468-1302-5. 2. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-99.pdf
2. Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение.: / Бирюков А.А.. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — ISBN 978-5-94074-647-8. 3. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39990

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;

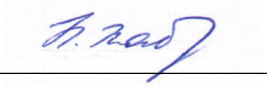
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 421	Специализированный учебно-научный комплекс мультимедийных технологий - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для одежды - 1 шт.;Шкаф для документов - 2 шт.;Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 313	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Хабибулина Н.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол №49 от 26.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры

_____/Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13