

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная безопасность и защита информации

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации в организации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- обеспечить знание обучающимися принципов и методов применения технических и программно-аппаратных средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах;
- выработать навыки работы с современными техническими и программно-аппаратными средствами защиты информации;
- научить обучающихся практически решать задачи защиты данных, программ и компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Базы данных;
- Программирование;
- Архитектура вычислительных систем;
- Основы микропроцессорной техники;
- Инфокоммуникационные системы и сети.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Проектная деятельность 3;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен ре-	ОПК-3.2 Использует	– знать: принци-

	<p>шать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>принципы защиты информации и обеспечивает информационную безопасность в своей профессиональной деятельности</p>	<p>пы, методы и инструменты информационной безопасности. – уметь: определять типы угроз информационной безопасности для конкретных систем, выбирать меры защиты и применять их в практической деятельности. – владеть: аппаратно-программными инструментами информационной защиты.</p>
	<p>ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.4 Разрабатывает требования к информационной безопасности и защите информации в инфокоммуникационных системах и сетях</p>	<p>– знать: стандарты информационной безопасности. – уметь: выделять требования к безопасности систем определённого класса, разрабатывать политику безопасности на основе стандартов информационной безопасности. – владеть: сервисами обеспечения информационной безопасности.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматри-

вающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Базовые понятия информационной безопасности и защиты информационных систем;

Тема 1.1 Информационные ресурсы (основные понятия информационных ресурсов, классификация информационных ресурсов, понятие персональных данных, типы информационных систем персональных данных);

Тема 1.2 Понятие информационной безопасности (определение информационной безопасности, основные составляющие информационной безопасности);

Тема 1.3 Основные угрозы информационной безопасности (основные определения и критерии классификации угроз, вредоносное программное обеспечение, каналы утечки информации);

Тема 1.4 Угрозы по аспектам информационной безопасности (основные угрозы доступности, целостности и конфиденциальности);

Тема 1.5 Оценочные стандарты информационной безопасности (классификация стандартов, "Оранжевая книга", "Рекомендации X.800", стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий»);

Раздел 2 Многоуровневое обеспечение информационной безопасности;

Тема 2.1 Административный уровень информационной безопасности (политика безопасности, программа безопасности, синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем, управление рисками);

Тема 2.2 Процедурный уровень информационной безопасности (управление персоналом, физическая защита, поддержание работоспособности);

Тема 2.3 Основные программно-технические меры защиты (программно-технический уровень информационной безопасности, архитектурная безопасность);

Тема 2.4 Управление доступом (идентификация и аутентификация, способы управления доступом, ролевое управление доступом, управление доступом в Java-среде, подход к управлению доступом в распределённой объектной среде);

Тема 2.5 Сервисы безопасности (протоколирование, аудит, шифрование, контроль целостности, цифровые сертификаты);

Тема 2.6 Экранирование (общие понятия экранирования, архитектурные аспекты экранирования, классификация межсетевых экранов, анализ защищённости);

Тема 2.7 Туннелирование и управление (туннелирование, управление).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Базовые понятия информационной безопасности и защиты информационных систем		
Тема 1.1.	Информационные ресурсы	2	
Тема 1.2.	Понятие информационной безопасности	2	
Тема 1.3.	Основные угрозы информационной безопасности	2	
Тема 1.4.	Угрозы по аспектам информационной безопасности	4	
Тема 1.5.	Оценочные стандарты информационной безопасности	4	
Раздел 2.	Многоуровневое обеспечение информационной безопасности		
Тема 2.1.	Административный уровень информационной безопасности	2	

Тема 2.2.	Процедурный уровень информационной безопасности	2	
Тема 2.3.	Основные программно-технические меры защиты	6	
Тема 2.4.	Управление доступом	4	
Тема 2.5.	Сервисы безопасности	4	
Тема 2.6.	Экранирование	2	
Тема 2.7.	Туннелирование и управление	2	
Итого:		36	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	Введение в организацию технической защиты персональных данных	4	
Раздел 1; Тема 1.3.	Стандартные средства защиты персонального компьютера	2	
Раздел 1; Тема 1.4.	Защита файлов офисных приложений	2	
Раздел 1; Тема 1.5.	Шифрование с использованием метода шифрующих таблиц	4	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2.	Шифрование с использованием систем Цезаря и систем Трисе-муса	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Шифрование с использованием систем Виженера и Уинстона	4	
Раздел 2; Тема 2.4; Тема 2.5.	Построение инфраструктуры защищённых компьютерных сетей и настройка механизмов их корректного функционирования и защиты	8	
Раздел 2; Тема 2.6; Тема 2.7.	Инструментальный анализ защищенности компьютерных сетей	8	
Итого:		36	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки

	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	18	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		72	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты : учебник / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 245 с. – ISBN 978-5-9916-7090-6. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434104> (дата обращения: 12.01.2020);

2 Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 209 с. – ISBN 978-5-

9916-7088-3. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433420> (дата обращения: 12.01.2020);

3 Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 240 с. – ISBN 978-5-534-01678-9. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444046> (дата обращения: 12.01.2020);

4 Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории : учебник / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 309 с. – ISBN 978-5-534-04732-5. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433715> (дата обращения: 12.01.2020);

5 Спицын, В. Г. Информационная безопасность вычислительной техники : учебное пособие. – Томск : Эль Контент, 2011. – 148 с. – ISBN 978-5-4332-0020-3. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208694> (дата обращения: 12.01.2020).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»

по направлению подготовки (специальности)

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации в организации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- обеспечить знание обучающимися принципов и методов применения технических и программно-аппаратных средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах;
- выработать навыки работы с современными техническими и программно-аппаратными средствами защиты информации;
- научить обучающихся практически решать задачи защиты данных, программ и компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Базы данных;
- Программирование;
- Архитектура вычислительных систем;
- Основы микропроцессорной техники;
- Инфокоммуникационные системы и сети.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Проектная деятельность 3;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Использует принципы защиты информации и обеспечивает информационную безопасность в своей профессиональной деятельности	– знать: принципы, методы и инструменты информационной безопасности. – уметь: определять типы угроз информационной безопасности для конкретных систем, выбирать меры защиты и применять их в практической деятельности. – владеть: аппаратно-программными инструментами информационной защиты.
	ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.4 Разрабатывает требования к информационной безопасности и защите информации в инфокоммуникационных системах и сетях	– знать: стандарты информационной безопасности. – уметь: выделять требования к безопасности систем определённого класса, разрабатывать политику безопасности на основе стандартов информационной безопасности. – владеть: сервисами обеспечения информационной безопасности.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Базовые понятия информационной безопасности и защиты информационных систем;

Тема 1.1 Информационные ресурсы (основные понятия информационных ресурсов, классификация информационных ресурсов, понятие персональных данных, типы информационных систем персональных данных);

Тема 1.2 Понятие информационной безопасности (определение информационной безопасности, основные составляющие информационной безопасности);

Тема 1.3 Основные угрозы информационной безопасности (основные определения и критерии классификации угроз, вредоносное программное обеспечение, каналы утечки информации);

Тема 1.4 Угрозы по аспектам информационной безопасности (основные угрозы доступности, целостности и конфиденциальности);

Тема 1.5 Оценочные стандарты информационной безопасности (классификация стандартов, "Оранжевая книга", "Рекомендации X.800", стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий»);

Раздел 2 Многоуровневое обеспечение информационной безопасности;

Тема 2.1 Административный уровень информационной безопасности (политика безопасности, программа безопасности, синхрони-

зация программы безопасности с жизненным циклом систем, управление рисками);

Тема 2.2 Процедурный уровень информационной безопасности (управление персоналом, физическая защита, поддержание работоспособности);

Тема 2.3 Основные программно-технические меры защиты (программно-технический уровень информационной безопасности, архитектурная безопасность);

Тема 2.4 Управление доступом (идентификация и аутентификация, способы управления доступом, ролевое управление доступом, управление доступом в Java-среде, подход к управлению доступом в распределённой объектной среде);

Тема 2.5 Сервисы безопасности (протоколирование, аудит, шифрование, контроль целостности, цифровые сертификаты);

Тема 2.6 Экранирование (общие понятия экранирования, архитектурные аспекты экранирования, классификация межсетевых экранов, анализ защищённости);

Тема 2.7 Туннелирование и управление (туннелирование, управление).

6 Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).