

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

Лейфа А.В. Лейфа А.В.

« 15 » 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Информационная безопасность»

Направление подготовки 09.03.01 – информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы – информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника – бакалавр

Год набора – 2020

Форма обучения – очная

Курс 4 Семестр 7

Экзамен 7 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 180 акад. час., 5 (з.е.)

Составитель С.Г. Самохвалова, доцент, канд. техн. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2020 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.01 – информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 929.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

«19» 04 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина
(подпись)

«19» 04 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов
(подпись)

«19» 04 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

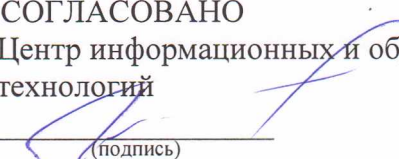
Научная библиотека


(подпись)

«19» 04 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий


(подпись)

«19» 04 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: заложить терминологический фундамент, рассмотреть основные общеметодологические принципы теории информационной безопасности; изучить методы и средства обеспечения ИБ, методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации и противодействия этим нарушениям.

Задачами дисциплины являются формирование знаний у студентов о современном состоянии проблемы обеспечения информационной безопасности при использовании компьютерных технологий, существующих угрозах, видах обеспечения информационной безопасности, методах и средствах защиты информации и основах построения комплексных систем защиты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к базовой части дисциплин образовательной программы. Данный курс базируется на знаниях, полученных в области информатики, операционных систем.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данного курса, могут быть использованы студентами для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Библиографическая культура культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 <small>ОПК-3</small> Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-2 <small>ОПК-3</small> Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-3 <small>ОПК-3</small> Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-12. Способен осуществлять администрирование безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ИД-1 <small>ПК-12</small> Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, методы обеспечения информационной безопасности; ИД-2 <small>ПК-12</small> Уметь: подготавливать протоколы мероприятий; ИД-3 <small>ПК-12</small> Владеть: практическими навыками администрирования инфокоммуникационной системы, проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПР	КЭ			
1	Основные понятия и определения в области информационной безопасности	7	4		2			4	опрос,
2	Угрозы информационной безопасности. Виды противников и каналы утечки информации	7	4	6	2			6	опрос
3	Вредоносное ПО. Компьютерные вирусы и средства защиты от них.	7	4	6				10	тест
4	Правовое обеспечение информационной безопасности	7	4		2			6	опрос
5	Стандарты информационной безопасности	7	4	6				10	опрос
6	Организационные методы информационной безопасности	7	6	6	4			12	тест
7	Программно-технические методы защиты информационной безопасности	7	8	10	6			12	тест
8	Экзамен	3				0,3	35,7		
	ИТОГО		34	34	16	0,3	35,7	60	

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, ПР – практическая работа, КЭ – контроль на экзамене.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Основные понятия и определения в области информационной безопасности	Основные понятия и определения, относящиеся к ИБ. Необходимость защиты информации. Основные задачи обеспечения защиты информации. Объекты, цели и задачи защиты информации
2	Угрозы информационной	Понятие угрозы. Виды противников или "нарушителей".

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
	безопасности. Виды противников и каналы утечки информации	Классификация видов угроз ИБ по различным признакам. Угрозы доступности, целостности и конфиденциальности. Классификация атак. Сетевые атаки. Окно опасности.
3	Вредоносное ПО. Компьютерные вирусы и средства защиты от них.	Понятие компьютерного вируса. Признаки появления вируса. Классификация вирусов. Вирусная сигнатура. Антивирусные программы. Программы «сторожа», ревизоры, доктора, детекторы, вакцины.
4	Правовое обеспечение информационной безопасности	Основные функции правовой базы. Законодательство РФ в области защиты информации. Владельцы защищаемой информации. Понятие государственная тайна, коммерческая тайна. Назначение и задачи в сфере обеспечения ИБ на уровне государства. Профессиональная тайна, служебная тайна.
5	Стандарты информационной безопасности	Роль стандартов информационной безопасности. Критерии безопасности компьютерных систем министерства обороны США ("Оранжевая книга"). Классы защищенности компьютерных систем. Интерпретация и развитие Критериев безопасности. Руководящие документы Гостехкомиссии России. Структура требований безопасности. Европейские критерии безопасности информационных технологий. Уровни безопасности системы. Рекомендации X.800. Стандарт ISO 17799 – «Управление информационной безопасностью».
6	Организационные методы информационной безопасности	Организационная служба безопасности. Организация внутриобъектового и пропускного режимов на предприятиях. Управление персоналом. Физическая защита. Поддержание работоспособности. Реагирование на нарушения режима безопасности. Планирование восстановительных работ. Организация охраны. Подготовка пропускного режима. Организация подготовки и проведения заседаний по конфиденциальным вопросам. Защита информации при публикаторской деятельности, при рекламной деятельности. Защита информации при работе с посетителями. Организация работы с документами.
7	Программно-технические методы защиты информационной безопасности	Основные понятия программно-технического уровня ИБ. Архитектурная безопасность. Парольная аутентификация. Одноразовые пароли. Идентификация/аутентификация с помощью биометрических данных. Протоколирование. Активный аудит. Функциональные компоненты и архитектура. Криптография. Стеганография. Управление доступом.

5.2. Практические занятия

Практическое занятие 1. Оценочный расчет защищенности помещений от утечки речевых сообщений по акустическому каналу.

Практическое занятие 2. Оценочный расчет защищенности помещений от утечки информации по электромагнитному каналу.

Практическое занятие 3. Изучение традиционных симметричных криптосистем. Шифры перестановок.

Практическое занятие 4. Изучение традиционных симметричных криптосистем Шифры замены.

Практическое занятие 5. Количественная оценка стойкости парольной защиты

5.3. Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Использование антивирусных программ.

Лабораторная работа 2. Защита информации в пакетах офисных программ.

Лабораторная работа 3. Электронная цифровая подпись.

Лабораторная работа 4. Средство шифрования информации Vera Crypt .

Лабораторная работа 5. Резервное копирование.

Лабораторная работа 6. Реализация дискреционной модели политики безопасности.

Лабораторная работа 7. Парольная защита

Лабораторная работа 8. Контроль целостности

Лабораторная работа 9. Восстановление удалённой информации. Безвозвратное удаление.

Лабораторная работа 10. Разграничение прав доступа.

Лабораторная работа 11. Восстановление паролей к зашифрованным файлам

Лабораторная работа 12. Журналы ОС Windows

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Основные понятия и определения в области информационной безопасности	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	4
2	Угрозы информационной безопасности. Виды противников и каналы утечки информации	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	6
3	Вредоносное ПО. Компьютерные вирусы и средства защиты от них.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу	10
4	Правовое обеспечение информационной безопасности	Работа с лекционным материалом Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	6
5	Стандарты информационной безопасности	Работа с лекционным материалом. Подготовка к тесту	10
6	Организационные методы информационной безопасности	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	12
7	Программно-технические методы защиты информационной безопасности	Работа с лекционным материалом Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	12

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе подготовки по дисциплине используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью бакалавров, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция с разбором конкретных ситуаций, мозговой штурм. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен

Вопросы к экзамену

1. Понятие ИБ. Основные составляющие ИБ и их роль при создании ИС.
2. Значение и роль ИБ в современном мире.
3. Реагирование на нарушение режима безопасности, процедуры плановых восстановительных работ.
4. Угрозы ИБ (основные определения) и критерии классификации угроз.
5. Примеры угроз и рисков по всем основным составляющим (аспектам) ИБ.
6. Анализ угроз и рисков ИС с точки зрения ИБ (матрица рисков).

7. Уровни ИБ. Основные задачи и положения, решаемые на каждом уровне.
8. Российское и международное законодательство в области защиты информации.
9. Стандарты и спецификации в области защиты информации, их основные положения и принципы построения.
10. Основные механизмы и сервисы безопасности.
11. Сетевая безопасность, наиболее характерные угрозы для сетевых ИС.
12. Административный уровень ИБ (основные понятия, политика безопасности).
13. Программа безопасности, синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем.
14. Управление рисками. Основные понятия, принципы, этапы.
15. Процедурный уровень ИБ, классификация мер этого уровня.
16. Принципы физической и архитектурной безопасности ИС.
17. Идентификация и аутентификация, управление доступом.
18. Управление доступом, технологии, принципы организации, типичные решения.
19. Технологии протоколирования и аудита. Принципы построения и задачи, зависимость от других средств ИБ, активный и пассивный аудит.
20. Использование криптографических технологий в ИС. Основные методы шифрования, сервисы безопасности, использующие криптографию.
21. Принципы физической и архитектурной безопасности ИС
22. Цели, основные этапы и принципы действий злоумышленников, классификация типов злоумышленников.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Фомин, Д. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Д. В. Фомин ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 60 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7371.pdf

Фомин, Д. В. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. В. Фомин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 218 с. — 978-5-4487-0297-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77317.html>

Петров, С. В. Информационная безопасность : учебное пособие / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 326 с. — ISBN 978-5-906-17271-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33857.html>

Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : курс лекций / А. В. Артемов. - Орел : Межрегион. Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014. - 256 с. <http://www.iprbookshop.ru/33430>

Смышляев, А. Г. Информационная безопасность. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Смышляев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66655.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
2	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
3	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки

4	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «Юрайт». Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
5	MS Windows 7 Pro	Операционная система MS Windows 7 Pro - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
6	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1.	http://www.ict.edu.ru/about	Портал " <u>Информационно-коммуникационные технологии в образовании</u> " входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
2.	https://reestr.minsvyaz.ru	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из РФ, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
3.	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России.
4.	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
5.	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.
6.	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
7.	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.