

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.30 «Информационные процессы и системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и технология защиты информации**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Шарлаев
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.В. Шарлаев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	-основные понятия информатики, значение информационно - коммуникационных технологий в развитии современного общества, методы поиска и обработки информации с применением информационных технологий, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- навыками применения программно-аппаратных средств для поиска или обработки информации, в том числе применительно к информационным процессам и системам
ОПК-7	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	- методы анализа объекта информатизации на предмет выявления угроз безопасности и имеющихся уязвимостей, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- навыками анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты, в том числе применительно к информационным процессам и системам
ПК-9	способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности	- электронные ресурсы и структуру научно-технической литературы и в области профессиональной деятельности, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем, в том числе применительно к информационным процессам и системам	- навыками поиска, изучения и анализа содержания научно-технической литературы в области защиты информации на объектах информатизации, в том числе применительно к информационным процессам и системам

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Пакеты прикладных математических программ, Программно-аппаратные средства защиты информации

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	57	56

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение в предмет и методы курса "Информационные процессы и системы". Основные понятия теории информационных процессов и систем (ИПиС)(2ч.) [3,4,6,8] Предмет и методы курса "Информационные процессы и системы". Понятие информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных ИС. Этапы создания ИС: формирование требований,

концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.

Значение информации в развитии современного общества, применение современных технологий для поиска и обработки информации.

2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС(2ч.)[3,4,8] Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

3. Организация разработки ИС {дискуссия} (2ч.)[3] Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС {дискуссия} (2ч.)[3,4] Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

5. Спецификация функциональных требований к ИС(2ч.)[3,5] Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели.

6. Методологии моделирования предметной области(2ч.)[4,5] Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-

ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.

7. Экспертные системы (ЭС) {дискуссия} (2ч.)[5,6,7] Понятие экспертных систем. Назначение экспертных систем. Формальные основы экспертных систем. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс). Архитектура экспертных систем и этапы разработки. Базы знаний экспертных систем

8. Нейронные сети {дискуссия} (3ч.)[5,6,7] Понятие нейроинформатики, история развития. Нейронные сети. Основные достоинства и недостатки нейронных сетей по сравнению с обычными экспертными системами. Модели и схемотехника нейронных сетей. Математическое описание нейронной сети. Понятие схемотехники нейронных сетей. Элементы формального нейрона и их обозначение. Типы нейронных сетей и их обозначение. Понятие логически прозрачных нейронных сетей.

Подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, а также составление обзора по вопросам обеспечения информационной безопасности.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Работа со средствами распознавания образов на примере FineReader {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Ознакомление с методами и средствами преобразования документов в электронную форму.

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Изменение параметров среды.

Автоматизация ввода информации.

Преобразование документов в электронную форму

Система защиты.

Применение современных технологий для поиска и обработки информации.

2. Овладение практическими приемами работы со справочно-правовой информационной системой ГАРАНТ. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2]

Знакомство со справочно-информационной системой ГАРАНТ

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Овладение практическими приемами работы со справочно-информационной системой ГАРАНТ

Подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, а также составление обзора по вопросам обеспечения информационной безопасности.

Тестирование по системе ГАРАНТ

3. Автоматизация научно-исследовательских работ. Системы CAD. MathCad {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Знакомство с системой

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Овладение практическими приемами работы с системой.

4. Автоматизация научно-исследовательских работ. Origin. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Знакомство с системой

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Овладение практическими приемами работы с системой.

5. CAD. AutoCad {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Знакомство с системой

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Овладение практическими приемами работы с системой.

6. Информационные системы в бизнес-процессах 1С предприятии. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Знакомство с системой

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Овладение практическими приемами работы с системой.

7. Средства аудита информационной безопасности. (Сетевой сканер "Ревизор сети" версия 2.0. Средство фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса "ФИКС" (версия 2.0.1). Программа контроля полномочий доступа к информационным ресурсам "Ревизор-2 XP"). {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,8] Знакомство с системой.

Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями среды.

Навигация, организация рабочего пространства, сохранение и копирование информации.

Овладение практическими приемами работы с системой.

Нахождение угрозы безопасности информации. Определение способов устранения обнаруженных угроз информационной безопасности. ПО сетевой сканер "Ревизор сети" и средство фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса "ФИКС".

Определение информационных ресурсов, подлежащих защите, угрозы безопасности информации и пути их реализации

8. Программное обеспечение графической операционной системы Linux, и ее стандартные средства {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,2,9] Цель: ознакомиться со стандартными средствами Linux и овладеть основными приемами работы и настройки операционной среды.

Задачи:

- Изучить системные файлы, команды и драйвера отвечающие за конфигурацию системы;
- Определить ядро операционной системы;
- На практике освоить основные приемы работы в графической среде, основные команды и их классификация, принципы постановок задач компьютеру через командную строку;
- Работа с файлами, каталогами, экраном, принтером, дисками;
- Освоить основные команды, применяемые при работе с дисками, файлами и каталогами.

Самостоятельная работа (57ч.)

- 1. Подготовка к лекционным занятиям {использование общественных ресурсов} (6ч.)[3,4]**
- 2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (20ч.)[1,2,8,9]**
- 3. Подготовка к письменному опросу (2x2=4 ч) {использование общественных ресурсов} (4ч.)[3,4,5,6]**
- 4. Подготовка к экзамен {использование общественных ресурсов} (27ч.)[3,4,5,6,7,8,9]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шарлаев Е.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информационные процессы и системы" / Е.В. Шарлаев; Алт. гос. техн. ун – т им. И.И. Ползунова, - Барнаул: 2014. - 9 с. Источник: электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ. Режим доступа <http://elib.altstu.ru/eum/download/vsib/Sharlaev-infproc.pdf>

2. Шарлаев Е.В. Информатика: практические вопросы: учебно-методическое пособие/ Е.В. Шарлаев; Алт. гос. техн. ун – т им. И.И. Ползунова, - Барнаул: 2010. - 103 с. Источник: электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ. Режим доступа http://elib.altstu.ru/eum/download/vsib/sharlaev_inf.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько ; Министерство образования и

науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1352-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939>

4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880> (29.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

5. Волкова В.Н. Теория информационных систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Системный анализ и управление» / В.Н. Волкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и дополн. - СПб : Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363072>

6. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем : учебное пособие / А.В. Душкин, О.В. Ланкин, С.В. Потехецкий и др. ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 258 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-89448-981-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255851> (29.03.2019).

7. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (29.03.2019).

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Специализированный сайт в области IT – технологий <http://citforum.ru>

9. Операционная система Linux Ubuntu (<http://www.ubuntu.com>).

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Autocad Architecture 2010
4	Debian
5	Dia
6	FineReader 9.0 Corporate Edition
7	GIMP
8	LibreOffice
9	Mathcad 15
10	MATLAB R2010b
11	Mozilla Firefox
12	Гарант
13	Windows
14	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
помещения для самостоятельной работы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
лаборатории и специализированные кабинеты (классы, аудитории)

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».