

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.В.ДВ.8.2 «Информационные процессы и системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

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

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-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	- основные программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, в том числе применительно к информационным процессам и системам;	- выбирать и применять программные средства для решения практических задач, в том числе применительно к информационным процессам и системам;	
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	- программные средства и технологии, используемые для разработки моделей компонентов информационных и автоматизированных систем, в том числе применительно к информационным процессам и системам;	- осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, 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.	Введение в интеллектуальные системы, Информатика, Информационно-измерительные и управляющие системы, Моделирование физических процессов в автоматизированных системах, Правоведение
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Методы и средства анализа информационных систем, Преддипломная практика

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	22	22	0	64	48

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (22ч.)

1. Ведение 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.

Формирование навыков освоения методики использования программных средств для решения практических задач.

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} (4ч.)[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.

Формирование навыков освоения методики использования программных средств для решения практических задач.

4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС {дискуссия} (4ч.)[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.

Формирование способности разрабатывать модели компонентов информационных систем.

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.

Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов.

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} (4ч.)[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.

Лабораторные работы (22ч.)

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.

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

Тестирование по системе ГАРАНТ

Формирование навыков освоения методики использования программных средств для решения практических задач.

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. Информационные системы в бизнес-процессах 1С предприятия. {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.

Формирование навыков освоения методики использования программных средств для решения практических задач.

Самостоятельная работа (64ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям {использование общественных ресурсов} (10ч.)[3,4]

2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (14ч.)[1,2,8,9]

3. Подготовка к письменному опросу (2x2=4 ч) {использование общественных ресурсов} (4ч.)[3,4,5,6]

4. Подготовка к экзамену {использование общественных ресурсов} (36ч.)[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	Autocad Architecture 2010
2	FineReader 9.0 Corporate Edition
3	GIMP
4	LibreOffice
5	Mathcad 15
6	1С:Предприятие 8
7	Гарант
8	Windows
9	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
лаборатории
помещения для самостоятельной работы

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».