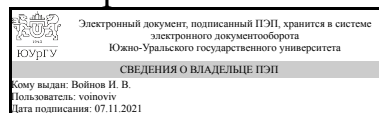


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления

для направления 27.03.04 Управление в технических системах

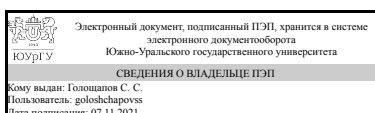
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автоматика

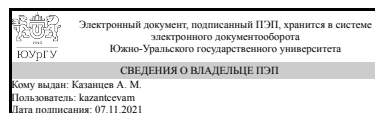
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



С. С. Голощапов

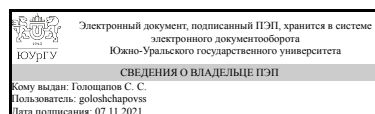
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



А. М. Казанцев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



С. С. Голощапов

1. Цели и задачи дисциплины

Обучение студентов современным информационным технологиям и автоматизированным информационным системам, реализующим технологию сбора, хранения и обработки больших объемов данных, формирование навыков использования информационных систем различных классов, выработка умений применения информационных технологий и автоматизированных информационных систем в профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: 1. Научить студентов теоретической и практической работе с существующими информационными системами. 2. Классифицировать существующие информационные технологии и определять направления использования ИТ и их развития. 3. Работать с современными программными продуктами в локальных и глобальных сетях. 4. Информационным технологиям функционирования подразделений организации и фирмы в целом. 5. Выявлять особенности традиционных технологий и разрабатывать рекомендации по их модернизации. 6. Использовать мировые информационные ресурсы для решения экономических и управленческих задач экономического объекта.

Краткое содержание дисциплины

Информация. Основные процессы преобразования информации. Сети информационного обмена. Структура информационной системы и ее основные функции. Классификация информационных систем. Документальные информационно-поисковые системы. Пертигентность и релевантность. Функциональная структура ДИПС. Информационно-поисковые языки. Оценка качества ДИПС. Фактографические информационные системы. СУБД. Модели данных. Средства ускорения доступа к данным. Программные средства реализации информационных систем. Основные информационные системы на российском рынке. Понятие информационных технологий. Классификация ИТ. Теоретические основы построения ИТ. Организация функционирования ИТ. Организационные формы ИТ. Реализация сетевых ИТ на экономическом объекте. Интегрированные ИТ. Глобальные ИТ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: использовать прикладные программы управления проектами для разработки планов информационного обеспечения АСУ
ПК-8 Способен осуществлять работы по информационному обеспечению систем автоматизации и управления, инсталляции и настройке системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Умеет: разрабатывать комплекс мероприятий по защите и обеспечению надежности хранения данных в информационных системах Имеет практический опыт: объединения баз данных при создании интегрированных информационных систем
ПК-9 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз	Знает: инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем и теорию

данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах и бизнес-процессах	баз данных Умеет: разрабатывать структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией Имеет практический опыт: создания, верификации и сопровождения баз данных и информационных систем автоматизации и управления
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.03 Системное программное обеспечение, 1.Ф.02 Программирование и основы алгоритмизации	1.Ф.06 Автоматизированные информационно-управляющие системы, 1.О.22 Моделирование систем управления

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Системное программное обеспечение	Знает: программные интерфейсы контроля и мониторинга за состоянием аппаратных компонент систем автоматизации и управления; особенности реализации сетевых технологий, организацию операционной системы, модели работы ее отдельных подсистем, способы организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах; современные стандарты информационного взаимодействия систем Умеет: использовать системное программное обеспечение в сервисно-эксплуатационной деятельности, применять системное программное обеспечение Имеет практический опыт: отладки программного обеспечения
1.Ф.02 Программирование и основы алгоритмизации	Знает: основные методы разработки алгоритмов, программ и баз данных, используемых при построении систем управления, прикладные компьютерные программы систем автоматизации и управления; меры обеспечения информационной безопасности; системы компьютерной поддержки инженерной деятельности, включая системы программирования, системы автоматизированного проектирования и средства автоматизации математических расчетов Умеет: применять современные объектно-ориентированные языки программирования для решения задач автоматизации и управления, выполнять установку и настройку системного, прикладного и инструментального

программного обеспечения Имеет практический опыт: тестирования разрабатываемых информационных систем и баз данных

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Чтение учебной литературы	10	10	
Подготовка к тестам по основным темам	10	10	
Разработка учебной информационной системы в СУБД Microsoft Access.	11,5	11.5	
Подготовка к экзамену по теоретическому материалу	10	10	
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчета и подготовка к защите лабораторных работ.	10	10	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и порядок функционирования информационных систем.	12	4	4	4
2	Функционирование информационных систем.	12	4	4	4
3	Документальные информационно-поисковые системы.	12	4	4	4
4	Фактографические информационные системы.	12	4	4	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные понятия	2

		информатики. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. Автоматизация работы с документами: сканирование, распознавание и обработка текстовых документов. Возможности текстовых редакторов. Работа с информационно-поисковой справочной и консультационной системой. Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС.	
2	1	Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметная область ИС. Свойства и требования, предъявляемые к экономической информации. Синтаксический анализ, семантический анализ. Особенности, достоинства и недостатки основных систем классификации и кодирования информации.	2
3	2	Жизненный цикл ИС. Основные этапы проектирования ИС. Структурная методология. Функциональное проектирование SADT-технологии.	2
4	2	Концептуальное, логическое и иерархическое проектирование баз данных. Реляционная система, сетевая и иерархическая модель данных. Модель данных «сущность-связь».	2
5	3	Документальные системы: информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных. Объекты СУБД Access: таблицы, запросы, формы, макросы, модули, страницы. Обработка данных средствами Excel и Access. Экспорт и импорт данных. Поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Вход в сеть. Сетевые ресурсы и их использование. Гипертекстовая и мультимедиа технологии.	2
6	3	Поиск информации в Интернет. Электронная почта. Работа с почтовой программой. Всеобщее управление качеством и технология "клиент-сервер". Международный стандарт качества ISO 9000 и информационные системы ISO. Задачи, решаемые с помощью баз данных. Создание и редактирование запросов. Разработка форм. Связанные формы. Разработка отчетов. Создание макросов. Манипулирование данными в системах управления базами данных.	2
7	4	Предметная область (ПО), концептуальные средства описания, модель сущность-связь. Модели данных. Программное обеспечение фактографических информационных систем. Представление данных в памяти ЭВМ. Программные средства реализации фактографических ИС.	2
8	4	Информационный процесс обработки данных. Документооборот в мире безбумажных технологий. Структура функциональной части автоматизированных информационных систем. Расписания и протоколы. Защита и секретность данных.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные понятия информатики. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. Автоматизация работы с документами: сканирование, распознавание и обработка текстовых документов. Возможности текстовых редакторов. Работа с информационно-поисковой справочной и консультационной системой. Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС.	2
2	1	Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок	2

		функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметная область ИС. Свойства и требования, предъявляемые к экономической информации. Синтаксический анализ, семантический анализ. Особенности, достоинства и недостатки основных систем классификации и кодирования информации.	
3	2	Жизненный цикл ИС. Основные этапы проектирования ИС. Структурная методология. Функциональное проектирование SADT-технологии.	2
4	2	Концептуальное, логическое и иерархическое проектирование баз данных. Реляционная система, сетевая и иерархическая модель данных. Модель данных «сущность-связь».	2
5	3	Документальные системы: информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных. Объекты СУБД Access: таблицы, запросы, формы, макросы, модули, страницы. Обработка данных средствами Excel и Access. Экспорт и импорт данных Поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Вход в сеть. Сетевые ресурсы и их использование. Гипертекстовая и мультимедиа технологии.	2
6	3	Поиск информации в Интернет. Электронная почта. Работа с почтовой программой. Всеобщее управление качеством и технология "клиент-сервер". Международный стандарт качества ISO 9000 и информационные системы ISO. Задачи, решаемые с помощью баз данных. Создание и редактирование запросов. Разработка форм. Связанные формы. Разработка отчетов. Создание макросов. Манипулирование данными в системах управления базами данных.	2
7	4	Предметная область (ПО), концептуальные средства описания, модель сущность-связь. Модели данных. Программное обеспечение фактографических информационных систем. Представление данных в памяти ЭВМ. Программные средства реализации фактографических ИС.	2
8	4	Информационный процесс обработки данных. Документооборот в мире безбумажных технологий. Структура функциональной части автоматизированных информационных систем. Расписания и протоколы. Защита и секретность данных.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Знакомство с СУБД Access. Предметная область как первый этап проектирования базы данных.	4
2	2	Представление данных с помощью модели «Сущность—связь». Работа с таблицами Microsoft Access	2
3	2	Создание условных запросов и запросов на выборку	2
4	3	Создание итоговых, параметрических и перекрестных запросов. Формирование отчетов по запросам	2
5	3	Создание форм. Привязка информационных полей через взаимосвязи	2
6	4	Написание процедур обработки событий на Visual. Basic for Application	2
7	4	Написание процедур обработки событий на Visual. Basic for Application Разработка в Microsoft Access индивидуальной информационной системы по заданию преподавателя.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Чтение учебной литературы	Мельников, В. П. Информационное обеспечение систем управления : учебник для студентов высших учебных заведений / В. П. Мельников. - М. : Академия, 2010. - 336 с. : ил	5	10
Подготовка к тестам по основным темам	Мельников, В. П. Информационное обеспечение систем управления : учебник для студентов высших учебных заведений / В. П. Мельников. - М. : Академия, 2010. - 336 с. : ил	5	10
Разработка учебной информационной системы в СУБД Microsoft Access.	Аблязов В.И. Проектирование баз данных в среде Microsoft Office Access 2003, 2007 и 2010. Издательство Политехнического университета. 2014	5	11,5
Подготовка к экзамену по теоретическому материалу	Мельников, В. П. Информационное обеспечение систем управления : учебник для студентов высших учебных заведений / В. П. Мельников. - М. : Академия, 2010. - 336 с. : ил	5	10
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчета и подготовка к защите лабораторных работ.	Аблязов В.И. Проектирование баз данных в среде Microsoft Office Access 2003, 2007 и 2010. Издательство Политехнического университета. 2014	5	10

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Тест №1 по теме: "Базы данных"	1	5	Отлично: правильные ответы на 90% - 100% вопросов Хорошо: правильные ответы на 60% - 75% вопросов Удовлетворительно: правильные ответы на 60% - 75% вопросов Неудовлетворительно: правильные ответы на 0% - 60% вопросов	экзамен
2	5	Промежуточная аттестация	Тесты на знание SQL	1	1	Отлично: правильные ответы на 90% - 100% вопросов Хорошо: правильные ответы на 60% - 75% вопросов Удовлетворительно: правильные ответы на 60% - 75% вопросов	экзамен

						Неудовлетворительно: правильные ответы на 0% - 60% вопросов	
3	5	Текущий контроль	Тесты по информационным технологиям	1	5	Отлично: правильные ответы на 90% - 100% вопросов Хорошо: правильные ответы на 60% - 75% вопросов Удовлетворительно: правильные ответы на 60% - 75% вопросов Неудовлетворительно: правильные ответы на 0% - 60% вопросов	экзамен
4	5	Текущий контроль	Разработка индивидуальной информационно-поисковой системы (ИПС) или базы-данных (БД).	1	5	Отлично: ИПС полностью соответствует требованиям задания. Хорошо: ИПС полностью соответствует требованиям задания но недостаточно тестовых данных для наполнения системы. Удовлетворительно: ИПС частично соответствует требованиям задания. Нет тестовых данных. Неудовлетворительно: ИПС не соответствует требованиям задания. Зачтено: Работоспособная ИПС. Не зачтено: Не функционирующая ИПС.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-11	Умеет: использовать прикладные программы управления проектами для разработки планов информационного обеспечения АСУ			+	
ПК-8	Умеет: разрабатывать комплекс мероприятий по защите и обеспечению надежности хранения данных в информационных системах		+		
ПК-8	Имеет практический опыт: объединения баз данных при создании интегрированных информационных систем		+		
ПК-9	Знает: инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем и теорию баз данных	+			+

ПК-9	Умеет: разрабатывать структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	+			+
ПК-9	Имеет практический опыт: создания, верификации и сопровождения баз данных и информационных систем автоматизации и управления	+			+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - М. : Риор, 2016
2. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации: учебник для академического бакалавриата / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 180 с.
3. Шандров, Б. В. Технические средства автоматизации : учебник для студентов высших учебных заведений / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. - М. : Академия, 2010. - 368 с. : ил. - (ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ).

б) дополнительная литература:

1. Информатика. Базовый курс / под ред. С.В.Симоновича. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 640 с.: ил.
2. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для втузов / под ред. С.В.Симоновича.- 3-е изд.- СПб.: Питер, 2015.- 640 с.
3. Практическая информатика: учебное пособие/ В.М. Лопатин.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. - 74 с.
4. Прохорова, И. А. Теория систем и системный анализ [Электрон. текстовые данные] : метод. указания по направлению "Приклад. информатика" / И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Проектирование БД в среде Microsoft Office Access. Аблязов В.И.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Проектирование БД в среде Microsoft Office Access. Аблязов В.И.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
---	----------------	--	----------------------------

1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	[Доступ к полному тексту открыт] МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РЕСУРСАМИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ Ризванов Д.А., Юсупова Н.И. Фундаментальные исследования. 2015. № 10-2. С. 294-298. http://elibrary.ru/
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Федоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2011. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65089

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Project(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	315 (5)	Компьютерный класс
Лекции	308 (5)	Мультимедийная доска