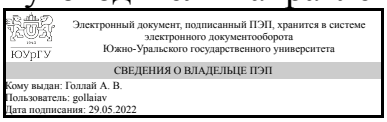
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



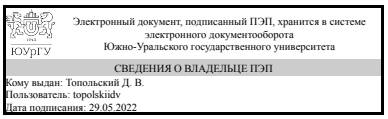
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Базы данных
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

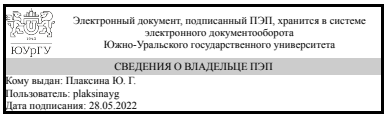
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Ю. Г. Плаксина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний теоретического и прикладного характера, позволяющих осуществлять разработку и освоение современных систем баз данных. Задачи: - формирование знаний, умений и навыков проектирования баз данных; - обучение рациональному и эффективному взаимодействию с постановщиком задач при создании баз данных; - формирование знаний о методах, алгоритмах и способах представления данных в базах данных.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Базы данных" принадлежит к циклу дисциплин общепрофессиональной подготовки и включает следующие основные разделы: - назначение и основные компоненты систем баз данных; - уровни представления данных; понятия схемы и подсхемы; - понятие модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; - проектирование реляционной базы данных, схема отношения, ключи, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, нормальные формы; - реляционная алгебра.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.05 Архитектура ЭВМ, 1.Ф.02 Хранилища данных

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Освоение программно-лабораторного макета по нормализации реляционных баз данных и подготовка примеров нарушения нормальных форм с 1 по 3, проведение нормализации	17	17
Составление запросов, разработка форм и отчетов, оформление приложения	26,75	26.75
Анализ предметной области и разработка структуры базы данных	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	2	2	0	0
2	Основные модели данных	19	7	6	6
3	Язык SQL	27	7	10	10

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение (цели и задачи курса, связь со смежными курсами), назначение и основные компоненты систем баз данных (база данных, система управления базами данных, банк данных). Требования, предъявляемые к банкам данных и способы их реализации. Лингвистическое обеспечение банков данных (язык описания данных, язык манипулирования данными, язык запросов, язык управления).	2
2	2	Иерархическая модель: терминология, правила формирования, канонический алгоритм обхода дерева, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД. Сетевая модель: терминология, правила формирования, подход CODASYL, особенности реализации связей "многие ко многим", правило уникальности владения, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД.	2
2	2	Понятие модели данных, уровни представления данных, подход ANSI/SPARC, понятия схемы и подсхемы, инфологические и даталогические модели данных, общая технология проектирования баз данных в разрезе	1

		модельного подхода. Основные модели данных - сущность и сравнительный анализ.	
3	2	Реляционная модель: терминология, правила формирования, понятие схемы отношения, домена и атрибута, составного (сложного) домена, функциональной зависимости, возможного ключа, ключа; проектирование реляционных баз данных на основе нормализации (нормальные формы с 1 по 5, декомпозиция отношений и устраняемые при этом некорректности, связь нормальных форм); основные операции реляционной алгебры; достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД.	4
4	3	Язык SQL: общие сведения, типы данных, запросы, операторы манипулирования данными	4
5	3	Язык SQL: операторы создания таблиц и видов, средства поддержания целостности, понятие встроенного и динамического SQL	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Нормализация реляционной базы данных	4
2	2	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание таблиц со связью "главный-подчинениий" и "многие ко многим", определение ключей, индексирование	2
3	3	Создание запросов	4
4	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание форм	4
5	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание отчетов	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Нормализация реляционной базы данных	4
2	2	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание таблиц со связью "главный-подчинениий" и "многие ко многим", определение ключей, индексирование	2
3	3	Создание запросов	4
4	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание форм	4
5	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание отчетов	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Освоение программно-лабораторного макета по нормализации реляционных баз данных и подготовка примеров нарушения нормальных форм с 1 по 3, проведение нормализации	Документация к макету, учебное пособие "Проектирование реляционных баз данных"	4	17
Составление запросов, разработка форм и	Встроенная справка СУБД Access	4	26,75

отчетов, оформление приложения			
Анализ предметной области и разработка структуры базы данных	Встроенная справка СУБД Access	4	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Работа № 1. Нормализация реляционной базы данных (нормальные формы 1-3)	1	4,5	Выполнение задания позволяет максимально получить 3 основных балла и 1,5 дополнительных балла. За каждую из нормальных форм начисляется 1 основной балл, если представлен самостоятельно разработанный пример, объяснено, в чем состоит нарушение соответствующей нормальной формы и как его устранить, получены верные ответы на вопросы из файла Задание по нормализации. Первая нормальная форма - вопросы 1-2, вторая нормальная форм - вопросы 3-6, третья нормальная форма - вопросы 7-10. Основной балл не начисляется, если не выполнено хотя бы одно из вышеизложенных условий. За оригинальность примера начисляется дополнительно 0,5 балла за каждую нормальную форму.	зачет
2	4	Текущий контроль	Работа № 2. Разработка приложения в среде СУБД Access	1	5,5	Выполнение задания позволяет максимально получить 3 основных балла и 2,5 дополнительных балла. Работа состоит из 3 этапов. За каждый этап начисляется 1 основной балл. 1 этап - составление схемы данных. Балл начисляется, если схема данных соответствует заданию, для связей "один ко многим" заданы ограничения ссылочной целостности. Балл не начисляется, если не выполнено хотя бы одно из вышеизложенных условий. Этап 2 - разработка экранных форм и защиты от некорректных действий пользователя. Балл начисляется, если формы отражают все таблицы из схемы данных и обеспечивают операции ввода, удаления, корректировки и	зачет

						просмотра данных, а также через формы или непосредственный доступ к таблицам нельзя произвести некорректные действия пользователя. Балл не начисляется, если не выполнено хотя бы одно из вышеизложенных требований. Этап 3 - составление запросов и отчетов. Балл начисляется, если запросы позволяют получить все отчеты, требуемые индивидуальным заданием, отчеты имеют вид, пригодный для печати, пользователь может задать параметры получения отчетов через формы, в отчеты заносятся заданные пользователем параметры их получения, имеется главная форма (меню), из которой осуществляется доступ к средствам ввода/удаления/корректировки/просмотра данных и отчетам. Балл не начисляется, если не выполнено хотя бы одно из вышеизложенных требований. Дополнительно начисляются: 1 балл за удобные, не содержащие неиспользуемых элементов формы доступа к данным, 1 балл за главную форму с удобным интерфейсом и минимальным количеством переходов, 0.5 балла за компактные, хорошо читаемые отчеты	
3	4	Проме-жуточная аттестация	Тест	-	10	К тестированию допускаются студенты. набравшие не менее 3 основных баллов по каждому из заданий текущего контроля (всего 6 основных баллов). Если набрано менее 6 основных балов, этапы заданий текущего контроля, по которым не начислен основной балл, выполняются повторно. При этом сохраняется порядок начисления баллов текущего контроля. Если студент набрал 6 основных баллов и не менее 60% дополнительных баллов, он освобождается от тестирования, зачет ставится автоматически. Зачет по результатам тестирования ставится, если набрано не менее 6 баллов из 10 возможных.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г.No 25-13/09). Оценка за дисциплину	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если все мероприятия текущего контроля выполнены успешно, т.е. набрано 6 основных баллов и не менее 60% дополнительных баллов, зачет выставляется на основе текущего рейтинга (автоматом), Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 44 вопросов. На выполнение теста дается 30 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев	+	+	
ПК-1	Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней	+	+	
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных, очная форма обучения
2. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных, очная форма обучения

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных, очная форма обучения

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	004.4(07) Я77 Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: уч пособие / Е.С. Ярош. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. - https://edu.susu.ru/pluginfile.php/7818896/mod_resource/content/1/Проект реляционных баз данных.pdf
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ревунков, Г.И. Базы и банки данных. [Электронный ресурс] — Электро — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. http://e.lanbook.com/book
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бобцов, А.А. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть пользователей). [Электронный ресурс] / А.А. Бобцов, В.В. Шиегин. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 93 с. http://e.lanbook.com/book/43531
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бобцов, А.А. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть пользователей). [Электронный ресурс] / А.А. Бобцов, В.В. Шиегин. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 57 с. http://e.lanbook.com/book/43533
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шнырёв, С.Л. Базы данных: учебное пособие для вузов. [Электронный — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2011. — 224 с. http://e.lanbook.com/book/75809
6	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. [Электронный ресурс] – Вильямс, 2008. –1327 с. http://elibrary.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	809 (3б)	Компьютерная техника, мультимедийные средства
Лекции	240 (3б)	Мультимедийные средства

Лабораторные занятия	809 (3б)	Компьютерная техника, мультимедийные средства