



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки: "Автоматизация технологических процессов и производств"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	57	57	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков Павел Юрьевич; ст. преподаватель, Лаптев Виктор Андреевич; ст. преподаватель, Чагаева Ольга Леонидовна _____

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки: "Автоматизация технологических процессов и производств"
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 08.07.2021 г. № 5
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков Павел Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов компетенций в области баз данных и способности эффективно использовать их в профессиональной деятельности.	
1.1 Задачи	
1 Изучение моделей структур данных; 2 Понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования; 3 Изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL; 4 Понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным; 5 Получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах, ориентированных на построение баз данных больших объёмов.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.3	Прикладная механика
2.1.4	Программирование и алгоритмизация
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Физика
2.1.7	Компьютерная графика
2.1.8	Основы автоматизации технологических процессов
2.1.9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Информатика
2.1.12	Начертательная геометрия
2.1.13	Химия
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.15	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.16	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.17	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.18	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.19	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.20	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.21	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.22	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.24	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.25	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.26	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.27	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.28	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.29	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.30	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.31	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Монтаж систем управления
2.2.2	Наладка и эксплуатация систем управления
2.2.3	Операционные системы
2.2.4	Силовая преобразовательная техника
2.2.5	Схемотехника электронных устройств управления

2.2.6	Технологические процессы металлургической промышленности
2.2.7	Интеллектуальные системы
2.2.8	Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных
2.2.9	Методы оптимизации
2.2.10	Методы решения нечетких задач управления
2.2.11	Моделирование технологических систем и процессов
2.2.12	Оборудование систем автоматизации
2.2.13	Основы теории оптимизации
2.2.14	Программно-технические комплексы
2.2.15	Технологические процессы производства электрической и тепловой энергии
2.2.16	Государственная итоговая аттестация
2.2.17	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.18	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.19	Преддипломная практика
2.2.20	Программное обеспечение систем управления
2.2.21	Проектирование автоматизированных систем
2.2.22	Проектирование элементов систем управления
2.2.23	Сети передачи данных
2.2.24	Системы управления производственными процессами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные модели структур данных; типы данных;
3.1.2	- основные конструкции DML в T-SQL; агрегатные запросы, объединения; триггеры, представления и хранимые процедуры в T-SQL; подключение к СУБД через ODBC;
3.1.3	- виды отношений и ограничений; нормальные формы; интерфейс среды Management Studio;
3.1.4	- язык DDL; оператор Insert
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять простые запросы по созданию и наполнению базы данных;
3.2.2	- подключаться к СУБД из прикладных программ; создавать триггеры, представления и хранимые процедуры; строить различные виды запросов на языке DML;
3.2.3	- работать в среде Management Studio;
3.2.4	- производить декомпозицию исходных данных
3.3	Владеть:
3.3.1	- проектировать структуру данных;
3.3.2	- выполнения обработки данных средствами СУБД;
3.3.3	- создавать и наполнять базу данных MS SQL Server;
3.3.4	- выполнения нормализации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	---------	------------	------------

	Раздел 1. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных							
1.1	Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных. Классификация баз данных. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
1.2	Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных. Классификация баз данных. /Ср/	3	16	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Реляционная модель и реляционные СУБД							
2.1	Основные понятия и термины реляционной модели. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ER–диаграммы. Функциональные зависимости и нормальные формы. Проектирование реляционных схем. Реляционная алгебра. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.2	Основные понятия и термины реляционной модели. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ER–диаграммы. Функциональные зависимости и нормальные формы. Проектирование реляционных схем. Реляционная алгебра. /Ср/	3	16	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Система управления базами данных Microsoft SQL Server							
3.1	Компоненты в MS SQL Server. Типы данных в MS SQL Server. Объекты в MS SQL Server. Безопасность в MS SQL Server. Инструментарные средства в MS SQL Server. /Пр/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
3.2	Компоненты в MS SQL Server. Типы данных в MS SQL Server. Объекты в MS SQL Server. Безопасность в MS SQL Server. Инструментарные средства в MS SQL Server. /Ср/	4	18	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Язык запросов к реляционным СУБД							
4.1	Стандартный язык запросов к базам данных SQL-92. Transact-SQL. Создание и модификация объектов Баз данных. Запросы для манипулирования данными. /Пр/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.2	Стандартный язык запросов к базам данных SQL-92. Transact-SQL. Создание и модификация объектов Баз данных. Запросы для манипулирования данными. /Ср/	4	20	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Структуры памяти и сложные запросы к базам данных							

5.1	Структуры памяти и индексные структуры в SQL Server. Представления. Сценарии и пакеты в SQL Server. Операторы управления кодом выполнения. Хранимые процедуры и функции в SQL Server. /Пр/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.2	Структуры памяти и индексные структуры в SQL Server. Представления. Сценарии и пакеты в SQL Server. Операторы управления кодом выполнения. Хранимые процедуры и функции в SQL Server. /Ср/	4	19	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	

4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Командная работа

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Гущин А. Н.	Базы данных: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149
Л1.2	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628
Л1.3	Медведкова И. Е., Бугаев Ю. В., Чикунев С. В.	Базы данных: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754
Л2.2	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Источник информации для разработчиков, использующих средства, продукты, технологии и службы корпорации Microsoft (библиотека MSDN).
Э2	Курсы дистанционного обучения в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ».

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio
6.3.1.3	Microsoft Windows

6.3.1.4	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.5	Google Chrome	
6.3.1.6	SQL Server 2014 Management Studio	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000В 10А TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Базы данных" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Базы данных" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Базы данных" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.