

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор,
 проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10	Базы и банки данных
(Индекс дисциплины)	(Наименование дисциплины)
Кафедра:	1 Автоматизации производственных процессов
Код	Наименование кафедры
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль подготовки:	Автоматизация и управление
Уровень образования:	Магистратура

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	72		
	Аудиторные занятия	34		
	Лекции			
	Лабораторные занятия	17		
	Практические занятия	17		
	Самостоятельная работа	38		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная			2									
Очно-заочная												
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области основных общеметодологических основ современных баз и банков данных, а также их систем управления.

1.3. Задачи дисциплины

- Показать роль баз данных в автоматизированных системах и их функциональные возможности;
- Дать представление о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных;
- Рассмотреть базовые понятия по проектированию и использованию баз данных в СУБД MySQL.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-16	Способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления	1
Планируемые результаты обучения Знать: Основные принципы построения баз данных, их назначение и области применения, методы построения и управления. Уметь: Ориентироваться в системах управления базами данных, их структурах и возможностях. Владеть: Навыками создания баз и банков информационных данных.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Математическое моделирование (ПК-16)
- Методы оптимизации сложных систем (ПК-16)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основные понятия и проектирование БД.			
Тема 1. Основные понятия. Управление базами данных. Архитектура системы баз данных. Введение в реляционные БД.	6		
Тема 2. Представление данных в автоматизированных информационных системах.	6		
Тема 3. Проектирование БД. Функциональные зависимости. Нормализация.	6		
Тема 4. Объектно-ориентированные модели. Основные концепции ООТ. Пример объектно-ориентированной модели. Совместное использование реляционного и ОО подхода.	6		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Текущий контроль 1 (опрос)	2		
Учебный модуль 2. Программирование СУБД и защита данных			
Тема 5. Иерархическая и сетевая модели данных. Обзор современных СУРБД.	6		
Тема 6. Программирование в среде MySQL.	6		
Тема 7. Основы языка запросов SQL. Создание баз данных с помощью команд языка запросов SQL. Дополнение базы. Формирование запросов из базы данных.	6		
Тема 8. Защита данных Восстановление. Параллелизм. Безопасность. Целостность.	6		
Тема 9. Дополнительные аспекты. Представления. Оптимизация. Домены, отношения и типы данных. Отсутствующая информация. Распределенные базы данных и системы клиент/сервер.	6		
Текущий контроль 2 (реферат)	10		
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	6		
ВСЕГО:	72		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Не предусмотрены

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1-2	Основные операции реляционной алгебры и исчисления	3	4				
3-4	Основные команды языка запросов SQL	3	4				
5-7	Работа с программой Access	3	5				
8-9	Работа с программой MySQL	3	4				
ВСЕГО:			17				

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
5	Обзор современных СУРБД. Основы работы с клиентом СУРБД MySQL.	3	4				
6	Написание элементарных запросов к базе данных с использованием СУРБД MySQL на языке запросов SQL.	3	4				
7	Основы проектирования баз данных. Выполнение сложных запросов к базе данных. Объединение таблиц.	3	5				

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
8	Защита данных Восстановление. Параллелизм. Безопасность. Целостность.	3	4				
ВСЕГО:			17				

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Опрос	3	1				
2	Реферат	3	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	11				
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	3	11				
Подготовка реферата	3	10				
Подготовка к зачету	3	6				
ВСЕГО:			38			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические и семинарские занятия	Обсуждение тем, приведенных в табл.3.2. Поиск вариантов решения проблемных ситуаций.	4		
Лабораторные занятия	Учебный эксперимент (работа с макетами баз данных под руководством преподавателя)	4		
ВСЕГО:		8		

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность:	40	• 4 балла за каждое занятие (всего 17 занятий), максимум

	посещение лабораторных и практических занятий, прохождение промежуточного опроса		68 баллов <ul style="list-style-type: none"> • 1 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля (всего 16 вопросов), максимум 16 баллов • До 16 баллов за подготовленный реферат
2	Подготовка и представление устных докладов, либо участие в студенческой конференции «Дни науки» с публикацией тезисов доклада	20	<ul style="list-style-type: none"> • 50 баллов за доклад на занятии (всего 1 доклад в семестре), максимум 50 баллов; • 30 баллов за выступление на конференции, либо до 50 баллов за доклад, занявший одно из первых трех мест на конференции, максимум 50 баллов.
4	Сдача зачета	40	Ответ на вопросы зачета (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 100 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткачев О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 152 с. — <http://www.iprbookshop.ru/26613>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

2. Енин А.В. Локальная СУБД своими руками [Электронный ресурс]/ Енин А.В., Енин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 465 с.— <http://www.iprbookshop.ru/8690>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Джен Харрингтон Проектирование .— объектно-ориентированных баз данных [Электронный ресурс]/ Джен Харрингтон— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2001.— 272 с — <http://www.iprbookshop.ru/26613>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1 Программное обеспечение компьютерного класса кафедры АПП, разработанное НПП кафедры.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1 <http://publish.sutd.ru/>

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

Windows 10, Office Std

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

Компьютерный класс кафедры АПП

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрены

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Не предусмотрены
Практические занятия	На практических занятиях обсуждаются темы, приведенные в табл.3.2. Осуществляется поиск вариантов решения проблемных ситуаций.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами. В процессе построения математической модели системы автоматического регулирования и численного моделирования ее динамики. На лабораторных работах обучающийся изучает процесс или объект на основе взаимодействия с его физической и математической моделью. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять возможности совершенствования системы управления объектом.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя. При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-16 / первый этап	Называет основные типы баз данных и систем управления базами данных. Грамотно выбирает необходимый для конкретной задачи тип базы данных. Формирует реляционную базу данных по заданной теме.	Вопросы для устного собеседования Кейс-задание.	Перечень вопросов для устного собеседования (16). Кейс-задания (3).

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

40 – 100	Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил лабораторные работы и представил результаты; в соответствии с требованиями.
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) лабораторные работы, допустил существенные ошибки* в ответе на вопросы преподавателя.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Основные понятия. Введение в реляционные БД	1
2	Управление базами данных.	2

3	Архитектура системы баз данных.	2
4	Представление данных в автоматизированных информационных системах.	3
5	Проектирование БД. Функциональные зависимости. Нормализация.	3
6	Объектно-ориентированные модели.	4
7	Основные концепции ООТ.	4
8	Пример объектно-ориентированной модели.	5
9	Совместное использование реляционного и ОО подхода.	5
10	Иерархическая и сетевая модели данных.	6
11	Обзор современных СУРБД.	6
12	Программирование в среде MySQL.	7
13	Основы языка запросов SQL. Создание баз данных с помощью команд языка запросов SQL.	7
14	Дополнение базы. Формирование запросов из базы данных.	8
15	Защита данных. Восстановление данных.	8
16	Параллелизм. Безопасность. Целостность.	9

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Тестовые задания не предусмотрены

10.2.2. Перечень тем рефератов, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (кейсов)	Ответ
1	Для предметной области отдел кадров выделить базовые сущности, наборы атрибутов и первичные ключи.	Базовые сущности: ФИО, должность, подразделение, персональные данные (год рождения, адрес, телефон, образование и т.п.), оклад, стаж работы и т.п. Первичный ключ – табельный номер.
2	Для предметной области институт выделить базовые сущности, наборы атрибутов и первичные ключи.	
3	Для предметной области склад товаров выделить базовые сущности, наборы атрибутов и первичные ключи.	

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета, защите курсового проекта и ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения зачета

- Допускается использование справочных материалов.
- Время на подготовку ответа на зачете не превышает 20 минут.