

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ А.М.Петровский

“__26__” _____ марта _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 Управление данными

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Разработка и сопровождение информационных систем

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Кафедра-разработчик Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Объем дисциплины 216/6
 часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: ст. преподаватель Н.О. Кулигина

Дзержинск 2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РФ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 20.03.2025 № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы
протокол от 20.03.2025 № 5

Зав. кафедрой к.т.н, доцент

(подпись) Л.Ю. Вадова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы
к.т.н, доцент

(подпись) Л.Ю. Вадова

Начальник ОУМБО

(подпись) И.В. Старикова

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 09.03.02 - 13

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	4
4.	Структура и содержание дисциплины	6
5.	Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	13
6.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	18
7.	Информационное обеспечение дисциплины	18
8.	Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	21
9.	Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
10.	Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	22
11.	Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	24

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является:

- знакомство студентов с основными принципами организации систем управления базами данных (СУБД), использовании средств и возможностей современных СУБД в части организации данных на логическом и физическом уровне; получении теоретических знаний и практических навыков по проектированию и разработке баз данных; знакомство с организацией доступа (манипулированием) данными на примере СУБД MS Access.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

Задачей освоения дисциплины является:

- усвоение базовой совокупности знаний о принципах организации современных банков данных, на основе которой студенты могли бы самостоятельно оценивать возможности различных систем управления базами данных, принимать решения о выборе целевой СУБД, осуществлять управление данными в информационных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Управление данными» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Информатика, Прикладное программное обеспечение.

Дисциплина «Управление данными» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Алгоритмы и структуры данных, Большие данные, прохождения ознакомительной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению

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

Таблица 1 – Формирование компетенций **ОПК-6** дисциплинами
для очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами.							
Код компетенции ОПК-6	1	2	3	4	5	6	7	8
Управление данными								
Алгоритмы и структуры данных								
Большие данные								
Ознакомительная практика								
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								

Таблица 2 – Формирование компетенций **ОПК-6** дисциплинами
для заочной формы форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы формирования компетенций дисциплинами				
Код компетенции ОПК-6	1	2	3	4	5
Управление данными					
Алгоритмы и структуры данных					
Большие данные					
Ознакомительная практика					
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 3

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.2. Применяет современные языки программирования для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать: основные принципы организации систем управления данными и базами данных (СУБД), использование средств и возможностей современных СУБД, организацию данных на логическом и физическом уровне	Уметь: разрабатывать базы данных с помощью типовых инструментальных средств проектирования СУБД MS Access	Владеть: методами и средствами разработки систем управления данными в соответствии с нормативными документами и требованиями	Тестирование в системе MOODLE. (2 тестирования, в базе каждого тестирования 100-110 вопросов,.)	Вопросы для устного собеседования: билеты (25 билетов)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед./216 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в табл. 4 и 5.

Формат изучения дисциплины: с использованием элементов электронного обучения

Таблица 4

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
для студентов очной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	57	57
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	51	51
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия (ПЗ)	34	34
- практикумы (П)		
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	6	6
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	105	105
Вид промежуточной аттестации экзамен	54	54
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	216/6	216/6

Таблица 5

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
для студентов заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	24	24
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	18	18
- лекции (Л)	6	6
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия (ПЗ)	12	12
- практикумы (П)		
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	6	6
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной	2	2

аттестации (экзамен)		
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	183	183
Вид промежуточной аттестации экзамен	9	9
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	216/6	216/6

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в таблицах 6 и 7.

В столбце «Вид СР» введены следующие сокращения:

«**Лекции**» – предполагает изучение материалов учебников и учебных пособий для подготовки к лекциям и повторение материала после прослушивания лекции для участия в обсуждениях на практических занятиях.

«**Практика**» - предполагает использование методических разработок для помощи при решении индивидуальных задач и решение задач из задачников.

Таблица 6

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очного обучения

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: ОПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактив- ных образователь- ных технологий	Реализация в рамках практичес- кой подготовки (трудоем- кость в часах)	Наименован ие разработан- ного электронног о курса (трудоемкост ь в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 семестр									
ОПК-6, ИОПК-6.2	Тема 1 Введение в управление данными	1			10	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 6-11, 11-16, 52-67, 112-115, 130-133, 167-170. 6.1.2: 14-37, 37-54, 137-164, 54-72	Тестирование в системе MOODLE		
	Тема 2 Архитектура информационных систем. ИС УД и классификация	2			12				
	Тема 3 Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ	2			12				
	Тема 4 СУБД. Введение в MS Access. Начало работы с MS Access	2		4	12	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.3:С. 306- 323, 6.2.1: С. 5-19			

	Тема 5 Создание Базы Данных средствами MS Access	2		6	12	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.3:С. 306-323, 6.2.1: С. 5-19	Собеседование		
	Тема 6 Организация запросов средствами MS Access	2		6	12	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.36 С.348-375, 6.2.1: С. 19-39	Собеседование		
	Тема 7 Разработка интерфейса пользователя. Работа с формами средствами MS Access	2		6	12	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы 6.1.3: 402-415, 6.2.1: С. 39-49	Собеседование		
	Тема 8 Создание отчетов средствами MS Access	2		6	12	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы 6.1.36 С.326-332, 335, 6.2.1: С. 50-59	Собеседование		

	Тема 9 Макросы. Связь приложений с MS Office	2		6	11	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: 23-29, 29-41, 41-50, 81-89, 90-100. 6.1.2: 72-90, 90-124, 170-173	Тестирование в системе MOODLE		
ИТОГО по дисциплине		17		34	105		Экзамен		

Таблица 7

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактив- ных образователь- ных технологий	Реализация в рамках практичес- кой подготовки (трудоем- кость в часах)	Наименован ие разработан- ного электронног о курса (трудоемкост ь в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 курс									
ОПК-6, ИОПК-6.2	Тема 1 Ведение в управление данными	0.5		-	20	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 6-11, 11-16, 52-67, 112-115, 130-133, 167-170. 6.1.2: 14-37, 37-54, 137-164, 54-72	Тестирование в системе MOODLE		
	Тема 2 Архитектура информационных систем. ИС УД и классификация	0.5		-	20				
	Тема 3 Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ	1		-	20				

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактив- ных образователь- ных технологий	Реализация в рамках практичес- кой подготовки (трудоем- кость в часах)	Наименован ие разработан- ного электронног о курса (трудоемкост ь в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 4 СУБД. Введение в MS Access. Начало работы с MS Access	0.5	-	2	20	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.3:С. 306- 323, 6.2.1: С. 5-19			
	Тема 5 Создание Базы Данных средствами MS Access	1	-	2	20	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.3:С. 306- 323, 6.2.1: С. 5-19	Собеседование		
	Тема 6 Организация запросов средствами MS Access	1		2	20	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.36 С.348- 375, 6.2.1: С. 19-39	Собеседование		
	Тема 7 Разработка интерфейса пользователя. Работа с формами средствами MS Access	0.5		2	20	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной	Собеседование		

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактив- ных образователь- ных технологий	Реализация в рамках практичес- кой подготовки (трудоем- кость в часах)	Наименован ие разработан- ного электронног о курса (трудоемкост ь в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						работы 6.1.3: 402-415, 6.2.1: С. 39-49			
	Тема 8 Создание отчетов средствами MS Access	0.5		2	20	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы 6.1.36 С.326- 332, 335, 6.2.1: С. 50- 59	Собеседование		
	Тема 9 Макросы. Связь приложений с MS Office	0.5	-	-2	23	Подготовка к лек- циям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: 23-29, 29-41, 41-50, 81-89, 90-100. 6.1.2: 72-90, 90-124, 170-173, 125- 137	Тестирование в системе MOODLE		
ИТОГО по дисциплине		6		12	183		Экзамен		

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Вопросы для собеседования при сдаче отчетов по практическим работам (пример).

Практическая работа «Формы MS Access»

1. Может ли форма, созданная мастером, содержать данные из нескольких таблиц?
2. Как в форме установить защиту от изменения данных поля?
3. В каком разделе свойств формы определяются основные параметры ее вида?
4. Может ли поле со списком включать значения нескольких полей одной записи?
5. Можно ли с помощью одного поля со списком сразу выбрать несколько значений и ввести их в несколько полей?
6. В каком случае при создании поля со списком не подключается мастер?
7. Откуда может получать значения поле со списком?
8. Можно ли для поля со списком пользоваться командами поиска и сортировки?
9. Где можно просмотреть информацию об источнике данных для поля со списком?
10. Где хранится имя поля, в которое должно вводиться значение, выбранное в списке?
11. Какое свойство приводит к открытию формы в режиме добавления записей, при котором невозможен просмотр ранее введенных записей?
12. Какой внешний вид подчиненной формы нужно выбрать, чтобы в ней выводились надписи полей, определенные в свойствах таблиц?
13. Позволяет ли мастер выбрать нужный стиль оформления формы?
14. Какой элемент управления позволяет создать вычисляемое поле в форме?
15. С какого знака начинается выражение, записываемое в вычисляемое поле?
16. Как вызвать построитель для формирования выражения в вычисляемом поле?
17. В каком разделе формы размещается вычисляемое поле для расчета итогового значения для подчиненной формы?
18. Можно ли при расчете итогового значения использовать в аргументе функции Sum имя другого вычисляемого элемента управления?
19. Как отобразить итоговое значение, рассчитанное в подчиненной форме, в главной форме?
20. Какой формат имеет ссылка на вычисляемое поле в подчиненной форме?
21. Сохраняется ли значение вычисляемого поля в таблице?
22. Должны ли поля, по которым устанавливается связь между основной и подчиненной формами, иметь одинаковые имена?
23. Может ли связь между основной и подчиненной формами устанавливаться по нескольким полям?
24. Можно ли путем перетаскивания таблицы из окна базы данных в форму создать в ней подчиненную форму?
25. Может ли мастер построить форму на основе несвязанных таблиц?
26. Какие записи подчиненной таблицы отображаются в подчиненной форме?
27. Что указывает мастер в качестве источника записей в форме, содержащей поля нескольких взаимосвязанных таблиц?

28. Как просмотреть запрос — источник записей многотабличной формы в режиме конструктора?
29. Можно ли, изменив инструкцию SQL или запрос в режиме конструктора, повлиять на состав доступных в форме полей?
30. Может ли мастер построить форму на основе ранее созданного запроса?

2) Пример задания для самостоятельной работы

Задание на создание запросов

Запрос представляет собой обращение к данным для получения информации и выполнения действий с данными. Запрос можно использовать для просмотра, изменения и анализа данных, для выполнения расчетов, объединения данных из разных таблиц или добавления, изменения или удаления данных в таблице. Запросы можно также использовать для включения данных в форму или отчет.

В хорошо структурированной базе данных сведения, которые требуется представить с использованием формы или отчета, зачастую хранятся в разных таблицах. С помощью запроса можно собрать необходимые данные перед проектированием формы или отчета.

Задание: Используя СУБД Microsoft Access для своей базы данных создать следующие типы запросов:

Запросы на выборку - наиболее часто используемый тип запроса. Запросы этого типа возвращают данные из одной или нескольких таблиц и отображают их в виде таблицы, записи в которой можно обновлять (с некоторыми ограничениями). Запросы на выборку можно также использовать для группировки записей и вычисления сумм, средних значений, подсчета записей и нахождения других типов итоговых значений.

Запросы с параметрами - это запрос, при выполнении отображающий в собственном диалоговом окне приглашение ввести данные, например условие для возвращения записей или значение, которое требуется вставить в поле. Можно разработать запрос, выводящий приглашение на ввод нескольких единиц данных, например двух дат. Затем Microsoft Access может вернуть все записи, приходящиеся на интервал времени между этими датами. Запросы с параметрами также удобно использовать в качестве основы для форм, отчетов и страниц доступа к данным.

Перекрестные запросы - запросы, которые используются для расчетов и представления данных в структуре, облегчающей их анализ. Перекрестный запрос подсчитывает сумму, среднее, число значений или выполняет другие статистические расчеты, после чего результаты группируются в виде таблицы по двум наборам данных, один из которых определяет заголовки столбцов, а другой заголовки строк.

Запросы на изменение - запрос, который за одну операцию изменяет или перемещает несколько записей. Существует четыре типа запросов на изменение.

На удаление записи - удаляет группу записей из одной или нескольких таблиц. С помощью запроса на удаление можно удалять только всю запись, а не отдельные поля внутри нее.

На обновление записи - вносит общие изменения в группу записей одной или нескольких таблиц. Запрос на обновление записей позволяет изменять данные в существующих таблицах.

На добавление записей - добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц в конец одной или нескольких таблиц.

На создание таблицы - создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц. Запрос на создание таблицы полезен при создании

таблицы для экспорта в другие базы данных Microsoft Access или при создании архивной таблицы, содержащей старые записи.

На объединение – позволяет объединить данных из двух таблиц с аналогичными структурами.

Запросы можно создавать с помощью **Мастера запросов (Query Wizard)** или **Конструктора запросов (Query Design)**.

3) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тесты, проводимые на электронной платформе Moodle на сайте ДПИ НГТУ по адресу: <http://dpingtu.ru/Moodle..>

Включают решение задач по темам курса с выбором правильного варианта ответа.

4) Перечень вопросов выносимых на промежуточные аттестации

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ к экзамену

1. Основные понятия о данных
2. Основные понятия об управлении данными
3. Анализ данных
4. Моделирование данных
5. Управление базами данных
6. Классификация БД по модели данных
7. Классификация по среде постоянного хранения и по содержанию
8. Классификация по степени распределённости
9. Другие виды БД
10. Система управления базами данных (СУБД)
11. Классификации СУБД
12. Работа с хранилищами данных
13. Информация и данные
14. Информационные системы
15. Основные концепции обработки данных
16. Уровни представления данных
17. Понятие модели данных
18. Набор типов структур данных
19. Операции над данными
20. Ограничения целостности данных
21. Сетевая модель данных
22. Связи между записями в сетевой модели данных
23. Операции над данными в сетевой модели данных
24. Навигация в сетевой модели данных
25. Иерархическая модель данных
26. Реляционная модель данных
27. Понятие отношения РМД
28. Свойства отношений РМД
29. Достоинства и недостатки РМД
30. Системы управления базами данных (СУБД). Архитектура СУБД
31. Классификация СУБД
32. Обзор промышленных СУБД
33. СУБД MS Access. Основные характеристики и возможности
34. Компоненты MS Access
35. Проект приложения MS Access. Создание и управление проектом
36. Проектирование структуры базы данных

37. Создание базы данных в MS Access.
38. Создание таблиц в MS Access.
39. Типы полей таблицы и их параметры
40. Основные свойства полей
41. Индексация. Типы индексов и их установка
42. Определение отношений между таблицами
43. Определение условий целостности данных в связанных таблицах
44. Экранная форма в MS Access. Порядок создания экранной формы.
45. Элементы управления экранной формой
46. Основные свойства объектов экранной формы
47. Основные события и методы объектов экранной формы
48. Добавление данных
49. Удаление данных
50. Множественное изменение данных
51. Организация запросов
52. Оператор SELECT
53. Создание отчетов. Типы полос и их назначение
54. Запуск отчетов на выполнение
55. Создание меню приложения
56. Управление проектом и создание законченного приложения
57. Надежность систем обработки данных
58. Команды управления файлами
59. Современные возможности MS Access (новые версии)
60. Перспективы и тенденции развития БД и УД

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся заочной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 8-10.

Таблица 8

Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Виды работ	Количество подвидов в работы	Максимальные баллы за подвид работы				Сроки выполнения	Дополнительные баллы за своевр. выполн.	Дополнительные баллы за качество	Штрафные баллы	
		1	2	3	4				За нарушение сроков	За качество
Тестирование	4	5	5	5	5	ежемесячно				
Выполнение практических работ	6	По 3 баллов за 1 работу				еженедельно		До +2 за 1 работу	До -2 за 1 работу	До -2 за 1 работу
Выполнение дополнительных д/з повышенной сложности (для желающих)	4 *	По 5 баллов за 1 работу						До +5 баллов за 1 работу		
Посещение занятий (участие в обсуждениях задач)	34	1 балл за одно занятие				еженедельно			По -1 баллу за 1 пропуск	

Таблица 9

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.2. Применяет современные языки программирования для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает управления данными, не может использовать их в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по базовым понятиям систем управления базами данных. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании основных положений и их применении	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения. Обладает хорошими практическими навыками проектирования и реализации программных средств с по управлению данными с среде СУБД	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) - зачтено	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) - зачтено	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) - зачтено	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – не зачтено	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1. Учебная литература**

- 6.1.1 Кузовкин А.В., Цыганов А.А., Щукин Б.А. Управление данными: учебник для вузов.- М.: Академия, 2010.- 255 с.
- 6.1.2 Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебное пособие для вузов.- М.: Юрайт, 2010.- 213 с.
- 6.1.3 Агальцов В.П. Базы данных: учебник для вузов.- М.: Форум, 2009.- 272 с.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.2.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы студентов по дисциплинам кафедры для обучающихся направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения/ Сост.: Вадова Л.Ю.. - Н.Новгород, 2015.
- 6.2.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам кафедры для обучающихся направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения/ Сост.: Вадова Л.Ю.. - Н.Новгород, 2015.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчетов о лабораторных работах, выполнении заданий для самостоятельной работы.

Таблица 11

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины

Таблица 12

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/
3	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express https://www.mathcad.com/ru

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 11 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 13

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 12 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 14

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 13 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 15

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1329 Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул.	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на	

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Гайдара, д. 49	базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • Foxit Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО)
3	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина «Управление данными» реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- текущий контроль знаний в форме тестирования в среде MOODLE.

При преподавании дисциплины «Управление данными», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса, что дает

возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций в виде слайдов находятся в свободном доступе на в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны обучающимися в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится третьем семестре (2 курсе) в форме экзамена, с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал; при затруднениях способен после наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5 и 6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной

работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических работах

Подготовку к каждой практической работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 13). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- проведение практических работ;
- выполнение заданий для самостоятельной работы
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса

11.1.1. Типовые задания для практических занятий

Типовые задания для практических работ.

Вариант 0 Заданная предметная область

Разработка схемы базы данных. Определение структуры таблиц и их свойств. Организация запросов к БД. Разработка интерфейса пользователя для работы с БД. Разработка интерфейса поиска данных. Формирование отчетов. Создание законченного приложения для работы с БД.

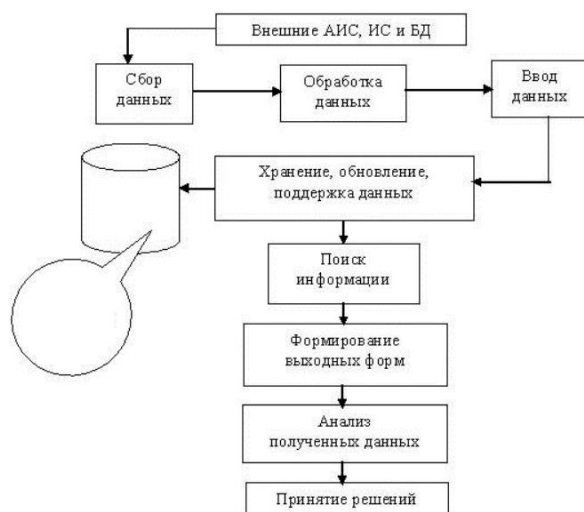
. 11.1.2. Типовые задания для самостоятельной работы обучающихся очной формы

Подготовка к аудиторным занятиям. В зависимости от темы подготовка включает:

- проработку и структурирование лекционного материала, составление сравнительных таблиц, подбор дополнительных примеров по теме (по указаниям лектора);
- составление плана или тезисов источников дополнительной литературы;
- подбор, описание и систематизацию источников профессиональной информации, описание и анализ электронных источников информации по теме;
- подготовку к сдаче допуска для выполнения практических работ;
- кейс-стадии: подбор, описание и анализ примеров современных технологических приемов;
- организацию групповой работы (по заданию преподавателя);
- подбор вопросов, выносимых на текущие консультации и консультацию перед экзаменом;
- подготовка к экзамену.

11.1.3. Типовые тестовые задания

- 1) 1. Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности
 - a. Знания
 - b. Данные
 - c. Информация
 - d. Сигнал
- 2) Отдельные факты или записанные наблюдения, характеризующие объекты, явления, процессы и их свойства в конкретной предметной области
 - a. Сигнал
 - b. Знания
 - c. Данные
 - d. Информация
- 3) Сообщение, передаваемое с помощью носителя, называется
 - a. Данные
 - b. Сигнал
 - c. Знания
 - d. Информация
- 4) Что такое база данных?
 - a. Хорошо структурированные данные, или данные о данных, или метаданные
 - b. организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных
 - c. компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации.
 - d. Все вышеописанное подходит под определение базы данных



- 5) Что пропущено на схеме?
- База знаний
 - База данных
 - База информации
 - База сигналов
- 6) В АИС информация хранится на уровнях:
- Логическом и физическом
 - Физическом и информационном
 - Программном и физическом
 - Программном и информационном
- 7) Совокупностью алгоритмических, технических (аппаратных), телекоммуникационных, математических средств, методов поиска и описания объектов программирования, сбора и хранения информации
- Экспертная система
 - Система поддержки принятия решений
 - Автоматически-технологическая система
 - Автоматическая информационная система
- 8) Корпоративные интегрированные информационные системы, состоящие из набора функциональных подсистем, построенных в едином технологическом ключе, связанных единым информационным пространством и реализованных на единой аппаратно-программной платформе, относят к:
- Многофункциональным ИС
 - Производственная ИС
 - ИС предприятия
 - Полнофункциональная ИС
- 9) Выберите классы ИС, относящиеся к классификации по области применения
- Локальная ИС
 - Экологические ИС
 - Многофункциональная ИС
 - Экономические ИС
 - Полнофункциональная ИС
 - Медицинские ИС
 - ИС государственного уровня
- 10) Что входит в основополагающую концепцию базы данных?
- Данные
 - Модель данных

- c. Информация
 - d. Система управления базой данных
- 11) Абстракция, которая, будучи применима к конкретным данным, позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию, то есть сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними
- a. База данных
 - b. Модель данных
 - c. Модель сущности связи
 - d. Инфологическая модель
- 12) Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных относятся к группе
- a. Дескрипторные
 - b. Тезаурусные
 - c. Теоретико-графовые
 - d. Документальные
- 13) Каждому узлу структуры соответствует один сегмент, представляющий собой поименованный линейный кортеж полей данных. Каждому сегменту соответствует один входной и несколько выходных сегментов. Речь идет о...
- e. Иерархической модели данных
 - a. Сетевой модели данных
 - b. Реляционной модели данных
 - c. Объектно-ориентированной модели данных
- 14) С какого элемента начинается иерархическая структура?
- a. Сегмент
 - b. Экземпляр
 - c. Корень
 - d. Ветвь
- 15) Модель данных, допустимые структуры данных в которой могут быть представлены в виде графа
- a. Тезаурусная
 - b. Инфологическая
 - c. Объектно-ориентированная
 - d. Сетевая
- 16) Система специальным образом организованных данных – программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных
- a. Банк данных
 - b. База данных
 - c. Система управления базой данных
 - d. Модель данных

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

11.2.1. Типовые задания

Предметная область «Бухгалтерия»

Таблицы:

- контрагенты (организации): плательщики и получатели – наименование, адрес, банк, ...
- платежи: дата, сумма, контрагент, ...

Правила:

- каждый контрагент может выполнять несколько платежей
- в одном банке может быть зарегистрировано несколько контрагентов

Создать базу данных и сформировать отчет по платежам контрагентов с группировкой по банкам

Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых обучающемуся	Время на тестирование, мин.
100	2	30

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО MOODLE.