

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
проф. Л.Т.Н. Доц.  
(должность, уч. степень, звание)

С.В. Беззатеев  
(подпись, фамилия)  
(подпись)  
«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства проектирования информационных систем»  
(наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность автоматизированных систем
Наименование направленности	Безопасность открытых информационных систем
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

К.Т.Н. Доц. \_\_\_\_\_ 26.05.22 \_\_\_\_\_ Т.Н. Елина  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (подпись, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33  
«27» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 33

Л.Т.Н. Доц. \_\_\_\_\_ 26.05.22 \_\_\_\_\_ С.В. Беззатеев  
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (подпись, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.05.03(05)

Доц. К.Т.Н. Доц. \_\_\_\_\_ 26.05.22 \_\_\_\_\_ В.А. Мыльников  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (подпись, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

\_\_\_\_\_ 26.05.22 \_\_\_\_\_ Н.В. Решетникова  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (подпись, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» направленности «Безопасность открытых информационных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен осуществлять работы по разработке систем защиты информации автоматизированных систем»

ПК-5 «Способен осуществлять работы по проектированию и разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении»

ПК-6 «Способен осуществлять управление проектами по созданию (модификации) автоматизированных информационных систем»

ПК-8 «Способен осуществлять эксплуатацию автоматизированных систем в защищенном исполнении»

ПК-9 «Способен осуществлять работы по оценке работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, посвященных современным методам и средствам проектирования информационных автоматизированных систем различного масштаба в любой сфере деятельности. Знание и умение использовать современные средства проектирования и разработки автоматизированных систем является необходимым не только для создания новых систем автоматизации процессов, но и сопровождения существующих. Грамотность применения современных технологий при создании и перепроектировании автоматизированных систем определяет гибкость и эффективность системы.

Основной задачей изучения дисциплины является подготовка студентов к работе над проектами автоматизированных систем различной степени сложности с использованием современных подходов к проектированию, опирающихся на профессиональные стандартизированные информационные технологии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является знакомство с областью проектирования информационных автоматизированных систем, изучение основных методов и технологий проектирования, освоение современных программных и инструментальных средств, профессионально применяемых в области реализации автоматизированных систем, получение практических навыков проектирования и реализации.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять работы по разработке систем защиты информации автоматизированных систем	ПК-4.У.3 уметь выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в открытой автоматизированной системе ПК-4.У.4 уметь определять виды и типы средств защиты информации, обеспечивающие реализацию технических мер защиты информации
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен осуществлять работы по проектированию и разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении	ПК-5.В.2 владеть методами проектирования автоматизированных систем в защищенном исполнении
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен осуществлять управление проектами по созданию (модификации) автоматизированных информационных систем	ПК-6.3.3 знать основы современных систем управления базами данных
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен осуществлять эксплуатацию автоматизированных систем в защищенном исполнении	ПК-8.3.1 знать методологические основы, методы и средства построения автоматизированных систем ПК-8.3.2 знать структуру функциональной и обеспечивающей частей защищенных автоматизированных систем ПК-8.У.1 уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных

		автоматизированных систем обработки данных
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен осуществлять работы по оценке работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации	ПК-9.У.2 уметь применять методы и приемы отладки программных модулей, методы и средства тестирования ПК-9.В.1 владеть навыками разработки технических заданий, планов и графиков проведения работ, оценки технико-экономического уровня и эффективности предлагаемых решений

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Основы программирования.
- Технологии и методы программирования.
- Моделирование систем.
- Безопасность систем баз данных.
- Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Научно-исследовательская работа.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	5/ 180
<b>Из них часов практической подготовки</b>	51	51
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	85	85
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	59	59
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.  
Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Проектирование информационных систем Тема 1.1. Техническое и рабочее проектирование информационных систем Тема 1.2. Выбор исходных данных для проектирования Тема 1.3. Базисные средства манипулирования данными	14		14		20
Раздел 2. Языки разработки информационных систем Тема 2.1. Язык определения данных Тема 2.2. Язык манипулирования данными Тема 2.3. Программирование серверной части базы данных	20		20		39
Итого в семестре:	34		34	17	59
Итого	34	0	34	17	59

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.  
Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	Раздел 1. Проектирование информационных систем Тема 1.1. Техническое и рабочее проектирование информационных систем Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Основные методологии проектирования информационных систем. Технический проект - определение основных проектных решений по созданию системы. Рабочее проектирование – разработка состава информационного обеспечения системы, описание баз данных, перечень входных и выходных данных и документов. Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE- технологий. Тема 1.2. Выбор исходных данных для проектирования Информационные потребности системы. Структуры данных. Целостность данных. Типы данных. Отношения и их свойства, ключи отношений. Анализ и моделирование данных при проектировании информационных систем. Тема 1.3. Базисные средства манипулирования данным

	Абстрактные операции манипулирования данными. Булевы операции над отношениями. Операция выборки, ее свойства. Операция проекции, ее свойства. Операция соединения, ее свойства. Операция деления. Операция переименования атрибутов. Операции эквисоединения,
2	Раздел 2. Языки разработки информационных систем Тема 2.1. Язык определения данных Определение таблиц. Определение ограничений. Определение внешних ключей. Изменение определения таблицы. Тема 2.2. Язык манипулирования данными Базовые средства манипулирования данными. Тема 2.3. Язык баз данных: средства формулировки аналитических и рекурсивных запросов Агрегатные функции в операторе выборки языка. Объединение, пересечение, разность запросов. Запросы с подзапросами. Экзистенциальные запросы. Тема 2.3. Программирование серверной части базы данных Управляющие конструкции в языке. Хранимые процедуры в языке. Триггеры в языке.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7				
1	Основные конструкции оператора SQL Create Table	4	4	1
2	Расширенные возможности оператора SQL Create Table	4	4	1
3	Разработка запросов на языке QBE	4	4	2
4	Разработка запросов на языке SQL. Скалярные запросы	4	4	2

5	Разработка запросов на языке SQL. Агрегатные функции	4	4	2
6	Разработка запросов на языке SQL. Подзапросы	4	4	2
7	Разработка хранимых процедур	4	4	2
8	Разработка триггеров	6	6	2
Всего		34	34	

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсового проекта: закрепление навыков проектирования автоматизированных информационных программных систем с помощью современных методов объектно-ориентированного анализа и проектирования с применением инструментальных средств, обеспечивающих прямое проектирование.

Задачами курсового проектирования являются:

- разработка концепции проекта: постановка целей, сбор исходных данных и анализ объекта;
- определения подсистем информационной системы, их взаимосвязей,
- выбор наиболее эффективных способов выполнения проекта и использования ресурсов,
- выполнение концептуального проектирования,
- разработка прототипа программного обеспечения с целью проверки пригодности предлагаемых для применения концепций, архитектурных и/или технологических решений, а также для представления программы заказчику на ранних стадиях процесса разработки.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД  
Часов практической подготовки: 17

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	9	9
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	59	59

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 К 56	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Коваленко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 320 с.	10
004 Х 76	Хомоненко, А. Д. Базы данных : учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; ред. А. Д. Хомоненко. - 6е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА-Век, 2010. - 736 с.	16
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика [Текст] : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464с.	60
004 Т 30	Тейлор, А. SQL для чайников [Текст] = SQL for dummies / А. Тейлор. - 8-е изд. - М. и др. : Диалектика, 2014. - 416 с.	20
	Пикулин, В.В. Проектирование информационных систем: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 129 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62497">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62497</a> — Загл. с экрана.	
	Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия) — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=451114">http://znanium.com/bookread2.php?book=451114</a> — Загл. с экрана.	
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 463 с.	5
004 Ф 28	Фаулер, М. Шаблоны корпоративных приложений [Текст] = Patterns of enterprise application architecture : пер. с англ / М. Фаулер ; соавт. Д. Райс [и др.]. - М. : Вильямс, 2014. - 544 с. : рис	5

004.4 Б 94	Буч, Г. Введение в UML от создателей языка [Текст] : [руководство пользователя] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. - 2-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2015. - 496 с. : рис.	5
004 И74	Романов, А.Н., Одинцов, Б.Е. Информационные системы в экономике: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2010. - 410 с.	50
	СУБД для программиста. Базы данных изнутри: [Электронный ресурс] : Практическое пособие / Тарасов С.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2015 — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858603">http://znanium.com/bookread2.php?book=858603</a> — Загл. с экрана.	
	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=556449">http://znanium.com/bookread2.php?book=556449</a> — Загл. с экрана..	

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/fda2bad5%28v=vs.110%29.aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/fda2bad5%28v=vs.110%29.aspx</a>	Управление жизненным циклом приложений с помощью Visual Studio и Team Foundation Server
<a href="http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSCP65_4.0.0/com.ibm.rational.clm.doc/helpindex_clm.html?lang=ru">http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSCP65_4.0.0/com.ibm.rational.clm.doc/helpindex_clm.html?lang=ru</a>	Решение Rational для коллективного управления жизненным циклом
<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms130214%28v=sql.105%29.aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms130214%28v=sql.105%29.aspx</a>	Электронная документация по SQL Server
<a href="http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_10.5.0/com.ibm.db2.luw.kc.doc/welcome.html?lang=ru">http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_10.5.0/com.ibm.db2.luw.kc.doc/welcome.html?lang=ru</a>	Документация по IBM DB2 10.5 для Linux, Unix и Windows
<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/</a>	Официальный сайт компании Microsoft. Microsoft DreamSpark for Academic Institutions

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Задачи; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>деятельностью направления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Методы проектирования подсистем защиты информации	ПК-4.У.3
2	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах	ПК-4.У.4
3	Основные методологии проектирования информационных систем.	ПК-5.В.2
4	Отношения и их свойства, ключи отношений Типы данных в языке SQL, оператор языка SQL для создания таблиц Операторы языка SQL для удаления и модификации таблиц Абстрактные операции манипулирования данными, их реализация в языке SQL	ПК-6.3.3
5	Методологические основы, методы и средства проектирования автоматизированных систем	ПК-8.3.1
6	Структура обеспечивающей части защищенных автоматизированных систем Структура функциональной части защищенных	ПК-8.3.2

	автоматизированных систем	
7	Булевы операции над отношениями Операция выборки, ее свойства Операция проекции, ее свойства Операция соединения, ее свойства Операция деления Операция переименования атрибутов Операции эквисоединения, выборки и соединения Оператор выборки в языке SQL Агрегатные функции в операторе выборки языка SQL Объединение, пересечение, разность запросов в языке SQL Запросы с подзапросами в языке SQL Экзистенциальные запросы в языке SQL Виды соединений в языке SQL Трехзначная логика и обработка NULL-значений в языке SQL Представления в языке SQL Управляющие конструкции в языке SQL Хранимые процедуры в языке SQL Триггеры в языке SQL	ПК-8.У.1
8	Методы и приемы отладки программных модулей Методы и средства тестирования систем	ПК-9.У.2
9	Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE- технологий. Анализ и моделирование данных при проектировании информационных систем.	ПК-9.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Программно-информационная система железной дороги
2	Программно-информационная система авиакомпании
3	Программно-информационная система аэропорта
4	Программно-информационная система морского порта
5	Программно-информационная система автобусного вокзала
6	Программно-информационная система школы
7	Программно-информационная система библиотеки
8	Программно-информационная система университета
9	Программно-информационная система службы занятости
10	Программно-информационная система службы социальной защиты
11	Программно-информационная система поликлиники

12	Программно-информационная система обязательного медицинского страхования
13	Программно-информационная система пенсионного фонда
14	Программно-информационная система спортивного клуба
15	Программно-информационная система интернет-провайдера
16	Программно-информационная система интернет-магазина
17	Программно-информационная система интернет-аукциона
18	Программно-информационная система почтовой службы
19	Программно-информационная система предприятия ЖКХ
20	Программно-информационная система рекламного агентства
21	Программно-информационная система курьерской фирмы
22	Программно-информационная система ресторана
23	Программно-информационная система службы такси
24	Программно-информационная система службы технической поддержки
25	Программно-информационная система <свой вариант> (необходимо сформулировать тему)
26	Программно-информационная система выставочного комплекса
27	Программно-информационная система для организации НИОКР
28	Программно-информационная система издательства
29	Программно-информационная система редакции газеты
30	Программно-информационная система типографии
31	Программно-информационная система гостиницы
32	Программно-информационная система киноцентра
33	Программно-информационная система фирмы по прокату автомобилей
34	Программно-информационная система букмекерской фирмы
35	Программно-информационная система фондовой биржи
36	Программно-информационная система банка
37	Программно-информационная система лизинговой компании
38	Программно-информационная система туристического агентства
39	Программно-информационная система фильмотеки
40	Программно-информационная система агентства недвижимости
41	Программно-информационная система страховой организации
42	Программно-информационная система автошколы
43	Программно-информационная система оператора связи
44	Программно-информационная система автосервиса
45	Программно-информационная система для оказания госуслуг
46	Программно-информационная система фирмы по сборке и продаже компьютеров и комплектующих
47	Программно-информационная система транспортной фирмы
48	Программно-информационная система супермаркета
49	Программно-информационная система книжного магазина
50	Программно-информационная система ломбарда
51	Программно-информационная система ГИБДД

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: номер маршрута автобуса, остановка, транспортная компания. Составьте запросы, позволяющие выбрать: маршруты, выполняемые заданной компанией; маршруты, которыми можно доехать до Дворцовой площади; маршруты, имеющие общие остановки; количество маршрутов, обслуживаемых каждой компанией; компании, обслуживающие наибольшее число маршрутов; компании, средняя продолжительность маршрутов которых ниже чем у других; компании, маршруты которых не останавливаются на Дворцовой площади; компании, у которых нет маршрутов короче чем 10 остановок; маршруты, которые включают все остановки заданного маршрута.	ПК-8.У.1
2	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: театр, спектакль, жанр, актер. Составьте запросы, позволяющие выбрать: спектакли жанра комедия; спектакли, в которых занят заданный актер; спектакли, идущие более чем в одном театре; количество спектаклей для каждого из театров; театры, в которых количество драм превышает число комедий; спектакли, в которых занято наибольшее число актеров; спектакли одного актера; театры, в которых идут спектакли всех жанров; актеров, занятых только в одном театре.	ПК-8.У.1
3	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: аптека, медикамент, цена, производитель. Составьте запросы, позволяющие выбрать: аптеки, в которых есть лекарства заданного производителя; аптеки, в которых продается одно и то же лекарство различных производителей; цена аспирина в различных аптеках; количество наименований лекарств, продающихся в каждой из аптек; аптеки, в которых цена аспирина минимальна; средняя стоимость аспирина компании АБВ в аптеках; аптеки, в которых нет медикаментов, заданного производителя; пары производителей, у которых нет ни одного одинакового медикамента; аптеки, в которых есть все лекарства.	ПК-8.У.1
4	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: фильм, студия, жанр, актер. Составьте запросы, позволяющие выбрать: список фильмов, снятых заданной студией за заданный период; перечень студий, в фильмах которых играл заданный актер; актеров, снимавшихся как в комедиях, так и в мелодрамах; студии, на которых количество мелодрам превышает число комедий; актеров, снявшихся в десяти фильмах; среднее количество фильмов каждого из жанров, снимающееся на студии; студии, на которых снимаются фильмы только одного жанра; студии, на которых снимаются фильмы всех жанров; студии, никогда не выпускавшие ремейков.	ПК-8.У.1
5	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: издательство, автор, книга, жанр. Составьте запросы, позволяющие	

	<p>выбрать: перечень книг, выпущенных заданным издательством в прошлом году; авторы, сотрудничающие с несколькими издательствами; книги, написанные в соавторстве; количество книг каждого жанра, выпущенных каждым издательством; авторов, написавших наибольшее количество книг; средний объем книг, выпускаемых заданным издательством; издательства, выпускающие только сказки и детективы; издательства, выпускающие книги всех жанров; издательства, не выпустившие ни одной книги в 2009 году.</p>	
6	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: врач, специальность, пациент, прием. Составьте запросы, позволяющие выбрать: список пациентов, принятых терапевтами вчера; врачей, совмещающих различные специальности; пациентов, посещавших и хирурга и кардиолога; количество пациентов, принятых каждым из врачей за прошедший год; врачи, принявшие меньше всего пациентов; врачей, у которых количество принимаемых пациентов превышает среднее; пациентов, которые никогда не посещали хирурга; пациентов, которые посетили всех специалистов; врачи, не совмещающие работу по различным специальностям.</p>	ПК-8.У.1
7	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: группа, пара, аудитория, корпус. Составьте запросы, позволяющие выбрать: перечень занятий для заданной группы на завтра; списки аудиторий по корпусам; группы, у которых в один день есть и лабораторные и курсовое проектирование; группы, у которых количество занятий во вторник превышает семь пар; среднее количество пар для заданной группы; аудитории, в которых занимается максимальное количество групп; группы, у которых во вторник все пары проходят в одном корпусе; аудитории, в которых никогда не занимаются студенты четвертого факультета; группы, у которых нет занятий по субботам.</p>	ПК-8.У.1
8	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: кафедра, преподаватель, ученая степень, ученое звание, должность. Составьте запросы, позволяющие выбрать: список преподавателей заданной кафедры; преподавателей, совмещающих работу на нескольких кафедрах; кафедры, на которых работают кандидаты наук, не имеющие звания доцента; количество преподавателей, занимающих одинаковые должности для каждой из кафедр; среднее число сотрудников на кафедрах; кафедры, на которых число докторов наук больше чем число кандидатов; кафедры, на которых нет ни одного профессора; кафедры, на которых преподаватели занимают все возможные должности; кафедры, на которых представлены не все ученые степени.</p>	ПК-8.У.1
9	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: сеть ресторанов, ресторан, меню, состав блюд, бронирование столиков, заказы клиентов. Составьте запросы, позволяющие выбрать: блюда, в состав которых входит говядина; блюда, в состав которых входят одинаковые ингредиенты; рестораны сети, в которых одинаковые блюда имеют различную цену; количество</p>	ПК-8.У.1

	<p>блюд, предлагаемых в сети АБВ; количество блюд, в которые входит каждый из ингредиентов; рестораны, предлагающие в точности столько же блюд, что и заданный; рестораны, в которых нет чека, размер которого превышает 20000; рестораны, в которых средний размер чека минимален; рестораны, выручка которых год от года возрастает.</p>	
10	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: почта, письмо, заказное письмо, бандероль, отправитель, получатель, прием/выдача корреспонденции. Составьте запросы, позволяющие выбрать: людей, отправлявших заказные письма в прошлом месяце; людей, отправлявших письма в прошлом месяце дважды по одному и тому же адресу; людей, отправлявших письма в прошлом месяце и получавших ответы; количество писем, пересланных из СПб в Москву в прошлом году; количество корреспонденции каждого из видов между СПб и Москвой; средний вес бандеролей из Москвы в СПб; почтовые отделения, количество корреспонденции в которых больше чем в других; людей, отправляющих письма всегда из одного и того же отделения; людей, отправивших в прошлом году все виды корреспонденции.</p>	ПК-8.У.1
11	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: алфавитный каталог книг в библиотеке, читатель, формуляр читателя (выданные и возвращенные книги). Составьте запросы, позволяющие выбрать: читателей, которые брали книги на прошлой неделе; читателей, которые брали книги Ахо и Ульмана; количество книг, находящихся на руках у каждого из читателей; читателей, которые читают только книги жанра «приключения»; читателей, у которых на руках две или более книги одного автора; читателей, прочитавших более ста книг; читателей, взявших книги, которые больше никому не выдавались; читателей, читающих книги всех жанров; читателей, у которых на руках максимальное количество книг.</p>	ПК-8.У.1
12	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: кафедра, преподаватель, дисциплина, группа, курс, вид занятия. Составьте запросы, позволяющие выбрать: преподавателей, ведущих Базы данных на различных факультетах; преподавателей, ведущих как Базы данных, так и Логическое программирование; количество дисциплин для каждого преподавателя; группы, у которых в среднем менее 4-х пар в неделю; преподавателей, которые ведут занятия только на старших курсах; преподавателей, которые ведут более двух видов занятий по одной дисциплине; преподавателей, ведущих более трех различных дисциплин; преподавателей, ведущих все виды занятий; преподавателей, ведущих занятия в максимальном количестве групп.</p>	ПК-8.У.1
13	<p>Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: турфирма, тур, страна, турист, путевка. Составьте запросы, позволяющие выбрать: туристов, посещавших в прошлом году Италию и Францию; турфирмы, продающие туры в Египет и</p>	ПК-8.У.1

	Турцию; туристов, побывавших только в одной стране; туристов, пользовавшихся услугами двух и более турфирм; количество путевок, проданных каждой из турфирм за прошлый год; среднюю цену путевки в Тунис; туристов, побывавших во Франции более пяти раз; туристов, побывавших во всех странах, в которые предлагаются туры; пары туристов, которые всегда путешествуют вместе.	
14	Создайте схему отношений для хранения следующих сведений: студент, группа, дисциплина, лабораторная работа, рейтинг за сданную лабораторную работу. Составьте запросы, позволяющие выбрать: максимальный рейтинг, который может получить студент за работу №8 по БД; работы и рейтинги, сданные и полученные конкретным студентом; дисциплины, у которых есть лабораторные работы с одинаковыми названиями; количество работ, сданных каждым студентом по БД; студентов, у которых средний рейтинг за сданные лабораторные работы по БД превышает 4; студентов, не сдавших ни одной работы по БД; лабораторные по БД, которые нужно досдать Сыроежкину из группы 4000; студентов, получивших одинаковый рейтинг за все работы по БД; студентов, сдавших все работы по БД.	ПК-8.У.1

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний реляционной алгебры, теории нормализации, проектирования структур баз данных, разработки запросов к базам данных, разработки серверной части базы данных (в том числе триггеров и хранимых процедур), использования CASE-средств и систем управления базами данных для разработки баз данных, проектирования и разработки интерфейса баз данных (приложение клиента).

#### **Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала**

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат

конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Раздел 1. Проектирование информационных систем
- Тема 1.1. Техническое и рабочее проектирование информационных систем
- 
- Тема 1.2. Выбор исходных данных для проектирования.
- Тема 1.3. Базисные средства манипулирования данными
- Раздел 2. Языки разработки информационных систем
- Тема 2.1. Язык определения данных
- Тема 2.2. Язык манипулирования данными
- Тема 2.3. Программирование серверной части базы данных
- \_\_\_\_\_;

**Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ**

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

**Задание и требования к проведению лабораторных работ**

Методические указания по проведению лабораторных работ размещены в Единой электронной образовательной среде ГУАП: «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», URL: <http://lms.guap.ru/course/view.php?id=4292>.

### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

Отчет о выполнении лабораторной работы должен быть представлен в электронном виде в файле, подготовленном в среде инструментального средства, из числа поддерживающих жизненный цикл программного обеспечения, с помощью которого осуществляется решение заданной в лабораторной работе задачи.

### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе оформляется в соответствии с требованиями [http://guap.ru/guap/standart/titl\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml). Отчет в электронном файле размещается на проверку URL: <http://lms.guap.ru/course/view.php?id=4292>.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы**

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

**В КУРСОВОЙ РАБОТЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РЕШЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ:**

1. Описание исследуемых бизнес-процессов
2. Построение инфологической модели бизнес-процессов предприятия и анализ этой модели.
3. Формирование проектной документации
4. Создание сущностей и атрибутов и построение на этой основе модели данных.
5. Проектирование архитектуры ИС
6. Обеспечение ссылочной целостности данных.
7. Описание и обоснование структуры отношений.
8. Построение иерархии форм приложения.
9. Проектирование программного приложения.

## **Структура пояснительной записки курсовой работы / проекта**

Титульный лист.

Утвержденное индивидуальное задание на курсовую работу.

Введение

1. Предпроектная стадия

1.1 Описание предметной области

1.2 Техничко-экономическое обоснование проекта

1.3 Разработка документа по стратегии

1.4 Техническое задание на разработку ИС

2. СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Выбор программных средств разработки

2.2 Разработка логической модели

2.3 Разработка физической модели

3. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

3.1 Серверная часть

3.2 Клиентская часть

3.3 Реализация запросов

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЕКТА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Приложения

## **Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы / проекта**

В виду принадлежности курсового проекта к дисциплинам связанным с информационными технологиями и электронно-вычислительными машинами пояснительная записка должна быть оформлена при помощи любого программного инструмента и распечатана на листах формата А4 (210×297 мм), листы должны быть пронумерованы и сшиты. Поля листа должны составлять левое 25 мм, верхнее и нижнее 20 мм, правое 15 мм. Текст записки должен быть набран удобочитаемым шрифтом по размеру и начертанию соответствующий «Times New Roman» в 14 пт. Межстрочный интервал должен соответствовать полуторному. В записке также должен быть предусмотрен карман для помещения в него диска с работоспособным приложением и всеми исходными текстами программ. Допускается помещать на дискету архив в формате zip или rar.

Полный листинг программы должен включать в себя распечатку всех файлов программ, из которых состоит проект. Формы проекта должны быть распечатаны в двух видах: в виде формы и в виде тестового файла. Все файлы форм должны быть сгруппированы в следующей последовательности: сначала форма в процессе разработки, затем форма в текстовом виде и в завершении текст модуля связанный с формой. В записке фрагменты текстов программы, а также тексты распечаток модуля и формы должны быть выполнены шрифтом «Courier New» размером 10 пт., через одинарный интервал.

## **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий

уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой