

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра математического обеспечения вычислительных систем**

**Авторы-составители: Юрков Кирилл Александрович  
Постаногов Игорь Сергеевич  
Городилов Алексей Юрьевич**

Программа учебной практики

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО БАЗАМ ДАННЫХ**

Код УМК 80407

Утверждено  
Протокол №5  
от «09» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Учебная практика по базам данных » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Системное программирование и компьютерные технологии

### **Цель практики :**

Модуль (дисциплина) нацелен на изучение студентами основ теории баз данных (БД), приобретение практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД (систем управления базами данных), освоение языков запросов типа SQL.

Базы данных являются основной компонентой любой информационной системы, поэтому глубокое знание технологии баз данных и наличие необходимых компетенций для создания информационных систем является неотъемлемой частью базовых знаний и компетенций современного специалиста в области информационных технологий.

### **Задачи практики :**

1. закрепление на практике теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Базы данных и СУБД» и других естественнонаучных и профессиональных дисциплин;
2. углубленное изучение языков баз данных и их применения для написания прикладных программ;
3. закрепление практических навыков разработки приложений баз данных;
4. овладение практическими навыками в области организации и управления при проведении НИР и разработке программного обеспечения.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Учебная практика по базам данных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Системное программирование и компьютерные технологии)

**ОПК.2** способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем

**ПК.7** способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Курс посвящен изучению основ теории баз данных (БД), приобретению практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД.

<b>Направления подготовки</b>	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Системное программирование и компьютерные технологии)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (5 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Учебная практика по базам данных</b>		
108	Изучение основ теории баз данных, приобретение практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД. Проектирование схемы реляционной базы данных. Реализация системы типа Автоматизированное рабочее место для выбранной предметной области. Реализация конструктора нестандартных запросов к спроектированной базе данных.	ПГНИУ компьютерный класс, оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики
<b>Входной контроль</b>		
8	Реализация системы манипулирования данными на основе файлов.	ПГНИУ компьютерный класс, оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики
<b>Разработка приложений баз данных: средства администрирования</b>		
30	Реализация систем отображения данных в древовидном представлении, аутентификации и авторизации, отображения связанных данных.	ПГНИУ компьютерный класс, оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики
<b>Проектирование базы данных выбранной предметной области</b>		
12	Проектирование схемы реляционной базы данных в 3-й нормальной форме некоторой предметной области.	ПГНИУ компьютерный класс,

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики
Разработка приложений баз данных: автоматизированное рабочее место		
30	Реализация систем по манипулированию данными в табличном представлении, а также при помощи объектно-реляционного отображения. Реализация системы типа Автоматизированное рабочее место для выбранной ранее предметной области.	ПГНИУ компьютерный класс, оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики
Реализация нестандартных запросов к базе данных на основе метаданных		
28	Реализация конструктора нестандартных запросов к спроектированной ранее базе данных предметной области с возможностями настройки возвращаемых полей, ограничений и порядка сортировки результатов выдачи.	ПГНИУ компьютерный класс, оборудованный доступом в Интернет Компании по договору практики

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>
2. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учеб. пособие. / В. М. Илюшечкин. — М.: Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. — 213 с. — Серия: Основы наук. — ISBN 978-5-9692-1089-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8265>
3. Малыгина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. подгот. "Информатика и вычислит. техника"/М. П. Малыгина.-СПб.:БХВ-Петербург,2006, ISBN 5-94157-941-1.-528.-Библиогр.: с. 509-511

### Дополнительная

1. Малыгина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. подгот. "Информатика и вычислит. техника"/М. П. Малыгина.-СПб.:БХВ-Петербург,2006, ISBN 5-94157-941-1.-528.-Библиогр.: с. 509-511
2. Дейт К. Д. Введение в системы баз данных:учебник/пер. с англ. и ред. К. А. Птицына.-М.:Изд. дом "Вильямс",2006, ISBN 5-8459-0788-8.-1328.
3. Ульман Д.,Уидом Д. Основы реляционных баз данных/Д. Ульман, Д. Уидом; пер. с англ. П. Быстров.- М.:Лори,2006, ISBN 0-13-861337-0.-374.-Библиогр. в конце глав
4. Хомоненко А. Д.,Цыганков В. М.,Мальцев М. Г. Базы данных:учеб. для вузов/А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; под ред. А. Д. Хомоненко.-М.; СПб.:Бином-Пресс; Корона принт,2006, ISBN 5-7931-0346-5.-736.
5. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0683-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97570.html>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info> Базы данных

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Учебная практика по базам данных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Пакет офисных приложений Microsoft Office Standard

СУБД Postgres Pro Standard

Microsoft Visual Studio

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения лабораторных занятий требуется меловая и (или) маркерная доска, компьютерный класс (аппаратное и программное обеспечение определено в Паспортах компьютерных классов)

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При прохождении учебной практики по базам данных обучающемуся следует посещать все занятия и вовремя сдавать лабораторные работы. После каждого занятия, на котором демонстрируется новая технология или новый подход к решению задачи, следует перечитать законспектированный материал, а также обратиться к источникам из списка обязательной и дополнительной рекомендованной литературы. При выполнении лабораторных работ для большей части курса достаточно ориентироваться на примеры, демонстрируемые преподавателями на занятиях, и вносить в них изменения в соответствии с требованиями постановки задачи или ввиду смены предметной области. В последних 2 лабораторных работах рекомендуется самостоятельно выбрать понравившиеся из изученных технологии и продемонстрировать способность к самостоятельной работе целостного, готового приложения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (далее – ОВЗ) организуется и проводится с учетом их образовательных потребностей.

Обучающиеся с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимися с ОВЗ трудовых функций, видов профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ПГНИУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;
- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;
- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;



- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;
- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения, использующего реляционные базы данных в качестве подсистемы хранения данных.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Способен к самостоятельной разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения, использующего реляционные базы данных в качестве подсистемы хранения данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения, использующего реляционные базы данных в качестве подсистемы хранения данных после существенной помощи, либо разрабатывает с нуля алгоритмические и программные решения при наличии доступных существующих альтернатив.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения, использующего реляционные базы данных в качестве подсистемы хранения данных после первоначальной помощи. Иногда переиспользует существующие алгоритмические и программные решения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения, использующего реляционные базы данных в качестве подсистемы хранения данных. К выбору существующих программных решений подходит систематично, максимально переиспользует существующие</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>алгоритмические и программные решения.</p>
<p><b>ОПК.2</b>  способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Способность анализировать предметную область, проектировать схемы реляционных баз данных и реализовывать на их основе в среде СУБД приложения баз данных с применением современных вычислительных систем</p> <p>знать: основные компоненты моделей баз данных и теоретические основы проектирования схем реляционных баз данных</p> <p>уметь: строить нормализованную схему базы данных (минимум до 3 нормальной формы) и на ее основе разрабатывать интерфейсы приложений баз данных, включая нестандартные запросы к данным;</p> <p>владеть: языками описания и манипулирования данными для реализации приложений баз данных по типу "Автоматизированное рабочее место специалиста" в некоторой предметной области, включая нестандартные запросы к данным, хранимые процедуры и триггеры</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает все или часть типов функциональных зависимостей и способы их учета при построении 3 нормальной формы базы данных. Допускает ошибки в проектировании схем реляционных баз данных до 3 нормальной формы и после указания на ошибки не способен устранить их самостоятельно. Не знает и не владеет правилами написания и применения хранимых процедур и триггеров. Не умеет использовать операторы языка манипулирования данными для реализации стандартных запросов к взаимосвязанным данным. Не демонстрирует способность разрабатывать в среде современных СУБД приложения баз данных по типу "Автоматизированное рабочее место" (АРМ) специалиста в некоторой предметной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>По сравнению с критериями оценивания результатов обучения на "Хорошо" студент допускает не один-два, а три-четыре недочета из приведенного списка для оценки "Хорошо"</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>По сравнению с критериями оценивания результатов обучения на "Отлично" допускаются один или два недочета из следующего списка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки в проектировании схем реляционных баз данных до 3 нормальной формы, но студент должен быть способен самостоятельно их устранить после указания на ошибку;</li> <li>- незначительные ошибки в использовании транзакционных механизмов или хранимых процедур и триггеров;</li> <li>- умеет использовать операторы языка манипулирования данными для реализации стандартных запросов, но в запросах к сложным образом взаимосвязанным данным допускает неточности или при реализации запросов, формируемых "на лету", допускает незначительные ошибки;</li> </ul>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>- при разработке в среде современных СУБД приложения БД по типу "Автоматизированное рабочее место" (АРМ) специалиста в некоторой предметной области, допускает недочеты в реализации интерфейса для задания нестандартных запросов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает теоретические основы и обладает практическими навыками проектирования схем реляционных баз данных до 3 нормальной формы. Знает цель применения и умеет использовать транзакционные механизмы, поддерживаемые СУБД, хранимые процедуры и триггеры. Умеет использовать операторы языка манипулирования данными для реализации как стандартных, так и формируемых "на лету" запросов к реляционной БД, включая запросы к сложным образом взаимосвязанным данным и подзапросы. Умеет разрабатывать в среде современных СУБД приложения БД по типу "Автоматизированное рабочее место" (АРМ) специалиста в некоторой предметной области, включая разработку интерфейса для задания нестандартных запросов.</p>
--	--	---

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 49 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 49 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Входной контроль <b>Входное тестирование</b>	Понимание обучающимся основных операций манипулирования данными, а также способность реализации простейшей системы манипулирования данными.
<b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Разработка приложений баз данных: средства администрирования <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает роль и значение баз данных в современных приложениях. Умеет самостоятельно реализовывать обработку данных в современных СУБД.
<b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Проектирование базы данных выбранной предметной области <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает понятие и виды функциональных зависимостей между данными. Умеет по описанию выбранной предметной области заполнять контрольный пример и выявлять по результатам анализа ПрО различные виды функциональных зависимостей между данными. Знает виды нормальных форм и их роль в устранении избыточности данных. Умеет приводить реляционное отношение к 3-ей нормальной форме на основе принципов теории нормализации.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Разработка приложений баз данных: автоматизированное рабочее место</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает о способах написания приложений баз данных. Умеет реализовывать приложения баз данных типа "автоматизированные рабочие места" со стандартными запросами на современных языках программирования.</p>
<p><b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Реализация нестандартных запросов к базе данных на основе метаданных</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает о способах написания приложений баз данных. Умеет реализовывать приложения баз данных типа "автоматизированные рабочие места" с возможностью задания нестандартных запросов на современных языках программирования.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Программа корректно реализует поддержку целочисленного типа данных при корректной поддержке по крайней мере 3 базовых операций	2.3
Программа корректно реализует операцию "Создание новой записи".	1.7
Программа корректно реализует операцию "Чтение записей".	1.6
Программа корректно реализует операцию "Обновление записи".	1.6

Программа корректно реализует операцию "Удаление записи".	1.6
Программа корректно осуществляет подсчёт статистической информации	1.2

### **Разработка приложений баз данных: средства администрирования**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Показатель к заданию №2. Умеет выполнять операцию вставки в БД (INSERT) на примере реализации средств регистрации пользователей в приложениях БД. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	8
Показатель к заданию №3. Умеет выполнять операцию обновления данных в БД (UPDATE / DELETE) на примере реализации средств администрирования пользователей в приложениях БД. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	8
Показатель к заданию №4. Умеет использовать адаптеры таблиц для построения приложений БД. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	7
Показатель к заданию №1. Умеет строить древовидное представление на основе SQL-запроса по данным из трех взаимосвязанных таблиц. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	7

### **Проектирование базы данных выбранной предметной области**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
5. Умеет проектировать 3-ю нормальную форму для БД выбранной ПрО. Дата сдачи задания не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	4
1. Умеет строить контрольный пример ненормализованного отношения для выбранной предметной области (ПрО). Дата сдачи задания не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	3
2. На основе анализа предметной области решаемой задачи умеет выявлять функциональные зависимости между данными для выбранной ПрО. Дата сдачи задания не	3

позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	
4. Умеет проектировать 2-ю нормальную форму для БД выбранной ПрО. Дата сдачи задания не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	3
3. Умеет проектировать 1-ю нормальную форму для БД выбранной ПрО. Дата сдачи задания не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	2

### **Разработка приложений баз данных: автоматизированное рабочее место**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Показатель к заданию №8. Умеет реализовывать комплексные приложения БД по типу автоматизированное рабочее место (АРМ), включающее в себя высокоуровневые средства администрирования с учётом ролей пользователей, просмотра, обновления БД и поиска посредством задания минимум 2 стандартных запросов. Настройка на конкретную БД задаётся в конфигурационном файле АРМ. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	17
Показатель к заданию №6. Умеет строить приложения баз данных, представляющие данные с использованием элемента управления типа DataGridView из двух взаимосвязанных таблиц. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	9
Показатель к заданию №7. Умеет реализовывать приложения баз данных с использованием библиотеки, обеспечивающих объектно-реляционное отображение. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.	9

### **Реализация нестандартных запросов к базе данных на основе метаданных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
1. Программа учитывает все требования реализации нестандартного запроса, описанные в постановке задачи, однако: а) в качестве связки между условиями фильтрации использует только связку "И"; б) критерий и выражение фильтрации не зависят от типа данных; в) не	10



<p>поддерживается сортировка. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.</p>	
<p>3. Программа способна автоматически извлекать необходимые данные о схеме БД (метаданные) без использования "вспомогательной таблицы с метаданными о связях". Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.</p>	5
<p>2. Программа учитывает все требования реализации нестандартного запроса, описанные в постановке задачи, в том числе: а) в качестве связки между условиями фильтрации используются связки "И", "ИЛИ"; б) критерий и выражение фильтрации учитывают тип данных; в) поддерживается сортировка. Дата сдачи задания соответствует порядку прохождения заданий по соответствующей контрольной точке и должна быть не позднее запланированного срока. В случае несоблюдения запланированных сроков сдачи заданий, оценка уменьшается на 30%.</p>	5