

# ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Разработка приложений баз данных для информационных систем»  
для студентов направления специальности  
«Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»  
2019-2020 учебный год

## ЗАПОЛНЕНИЕ БЛАНКА ЗАДАНИЯ

1. *Тема проекта:* Разработка web-приложения баз данных «.....».

2. *Срок сдачи студентом законченного проекта:* 10.12.2019 г.

3. *Исходные данные к проекту:*

Спроектировать и создать базу данных выбранной СУБД и соответствующее web- приложение в заданной предметной области. Web- приложение должно содержать классы для доступа к данным, контроллеры и представления, на базе технологии ASP.NET Core MVC (MVC ASP.NET) и отображать, добавлять, удалять и редактировать данные из таблиц базы данных, в удобном для пользователя виде.

здесь в соответствии со своим [номером варианта](#) приводится описание предметной области и требования к дополнительным функциям.

5. *Перечень графического материала:* Чертеж структуры web-приложения формата А1.

4. *Содержание расчетно-пояснительной записки:*

- титульный лист установленной формы (распечатка);
- лист для рецензии руководителя;
- заполненный бланк задания по курсовому проектированию;
- Содержание;
- Введение;
- Логическая и физическая структура базы данных;
- Аппаратное и программное обеспечение информационной системы;
- Структура приложения;
- Руководство пользователя;
- Руководство программиста;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложения (распечатки).

7 *Календарный график работы над проектом:*

12.09 - 21.09.2019 г. - постановка задачи, ознакомление с предметной областью, работа с литературой, создание логической модели предметной области (10 % объема работы);

21.09 - 15.10.2019 г - создание базы данных и набора классов для работы с ней посредством Entity Framework, заполнение базы данных тестовым набором записей достаточного количества (24 %);

16.10 - 16.11.2019 г. - разработка контроллеров, представлений и моделей представлений (32 %);

17.11 - 28.11.2019 г. - тестирования и доработка созданного приложения (14 %);

29.11 - 10.12.2019 г. - оформление пояснительной записки (20 %).

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Общий объем записки должен составлять *28-30 рукописных или печатных страниц формата А4*, включая распечатки титульного листа и приложений; *примерное* количество страниц по каждому разделу приведено в скобках после названия раздела. В записке приводятся описание структур, результатов, инструкций пользователю приложения. В записке не приводятся приемы работы с пакетами программ. Рекомендуемые структура и общие требования к содержанию пояснительной записки приведены ниже.

### *Введение (2 страницы)*

Обосновывается актуальность темы работы. Приводится расширенная постановка задачи и краткая характеристика предметной области. Дается характеристика архитектуры разрабатываемой информационной системы (ИС), комплекса программного обеспечения для решения поставленной задачи.

Специфика использования выбранной СУБД и создания Web-приложения с использованием фреймворков MVC и Entity Framework.

### *1. Логическая и физическая структура базы данных (7 страниц)*

Описывается информационно-логическая модель предметной области. Описываются сущности и их атрибуты, домены, связи, ключи, их основные характеристики. Обосновывается соответствие таблиц требованиям нормализации реляционных БД.

Описывается файловая структура базы данных, работающей под управлением СУБД MS SQL Server - имена, типы, назначение и объем файлов, их место расположение; состав, типы данных и свойства полей всех разработанных таблиц.

### *2. Аппаратное и программное обеспечение информационной системы (2-3 страницы)*

Описывается тип и основные характеристики компьютеров, необходимых для работы с информационной системой как на стороне серверов (СУБД, web-сервер), так и на стороне клиента.

Приводятся требования к системному и прикладному программному обеспечению (операционные системы, СУБД, web-сервера, фреймворки и т.п.), устанавливаемому как на стороне серверов, так и на стороне клиента, в окружении которого должен работать программный комплекс.

Должно быть приведено описание действий системного администратора по настройке приложения при переносе его на сервера заказчика или (и) на арендуемые заказчиком сервера (хостинг).

### *3. Структура приложения (6 страниц)*

Должны быть приведены сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами. В частности описываются:

структура web- приложения: классы для доступа к данным, контроллеры и представления, другие классы и интерфейсы, а также их взаимосвязь;

основные алгоритмы обработки данных; созданные программные единицы на стороне СУБД: триггеры, хранимые процедуры, пользовательские функции, механизмы обеспечения целостности.

### *4. Руководство пользователя (5 страниц)*

- Описание всех выполняемых функций обработки данных.
- Описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций.

- Для каждой операции обработки данных указывают: наименование; условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции; подготовительные действия; основные действия в требуемой последовательности; заключительные действия. В описании действий допускаются ссылки на файлы подсказок, размещенные на электронных носителях.
- Рекомендации по освоению и эксплуатации приложения, включая описание контрольного примера, правила его запуска и выполнения. Требования к уровню подготовки пользователя.

#### *5. Руководство программиста (2 страницы)*

- Назначение и условия применения программы.
- Характеристика программы. Описываются основные характеристики и особенности программы: режимы работы, средства контроля правильности выполнения.
- Обращение к программе. Рассматриваются процедуры вызова программы (способы передачи управления и параметров данных). При необходимости приводятся поясняющие примеры.
- Входные и выходные данные. Описываются: организация используемой входной и выходной информации, при необходимости – кодирование данной информации.
- Сообщения. Приводятся тексты сообщений, выдаваемых программисту или пользователю в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

#### *Заключение (1 страница)*

Полученные результаты, область применения разработанной ИС, ее учебная и (или) практическая значимость.

#### *Список использованных источников (1 страница)*

По тексту пояснительной записки должны быть ссылки на *все источники*, приведенные в списке литературы. Ссылки оформляются согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003.

#### *Приложения*

Распечатки программных единиц (классы, интерфейсы и др.), составляющих приложение, экранные копии отображения web- страниц в браузере.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Цель работы – спроектировать и создать базу данных и интерфейс к ней в виде набора Web-страниц, обеспечивающих отображение и редактирование информации из базы данных, для автоматизации работы со структурированной информацией в заданной предметной области. При разработке рекомендуется использовать *СУБД MS SQL Server*, язык программирования *C#* и среду разработки *Microsoft Visual Studio* или *Visual Studio Code*.
2. Структура базы данных должна быть нормализована – таблицы базы данных должны удовлетворять требованиям третьей нормальной формы.
3. База данных может быть создана непосредственно, используя средства *СУБД MS SQL Server*, или путем использования *Entity Framework Core (Entity Framework)* в рамках подхода, позволяющего на основе созданных классов (Models) сгенерировать таблицы базы данных.
4. Базу данных необходимо заполнить записями в количестве, необходимом для отладки и демонстрации возможностей приложения. Таблицы на стороне отношения один должны содержать не менее 100 записей, таблицы на стороне отношения многие должны содержать не менее 10000 записей.  
Это можно сделать, например, с использованием набора инструкций на языке *SQL (T-SQL для СУБД MS SQL Server)* и (или) написанием соответствующего метода (методов) инициализации базы данных, вызываемого (вызываемых) при первом старте web-приложения.
5. Все данные должны вводиться, редактироваться и отображаться с помощью контроллеров и представлений, реализованных с помощью *ASP.NET MVC (ASP.NET Core MVC)*.
6. Для перехода между web-страницами следует разработать и использовать навигационные элементы в виде меню, гиперссылок или кнопок, нажатие на которые приводит к активации другой нужной страницы.
7. Web-страницы, используемые для добавления и редактирования записей, должны обеспечивать проверку правильности вводимых данных в соответствии с логикой приложения.
8. Для работы с большими массивами данных необходимо предусмотреть возможность фильтрации полного набора записей по одному или нескольким критериям и разбиение выводимой информации на части (страницы).  
Желательно сохранять введенные условия, чтобы после ухода и последующего возвращения на страницу эти условия применялись.
9. Для защиты курсовой работы студент готовит устный доклад на 5-7 минут, в который включается:
  - постановка задачи;
  - демонстрация возможностей разработанного приложения;
  - описание структуры приложения;
  - заключение, отражающее практическую и (или) учебную ценность выполненной работы.

**Обязательным условием защиты курсового проекта является наличие и непосредственная демонстрация работы web-приложения, созданного в соответствии со своим вариантом задания.**

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

### Вариант № 1: «Оплата коммунальных услуг»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Счетчики (тип счетчика, номер счетчика)</li> <li>2. Показания квартирных счетчиков (номер квартиры, номер счетчика, показания на конец месяца).</li> <li>3. Данные квартиросъемщика (ФИО, номер квартиры, количество проживающих, общая площадь квартиры).</li> <li>4. Тариф на электроэнергию (месяц и год введения тарифа, значение тарифа в руб./кВт·ч).</li> <li>5. Тариф на природный газ (месяц и год введения тарифа, значение тарифа в руб./м3).</li> <li>6. Тариф на воду (месяц и год введения тарифа, значение тарифа в руб./м3).</li> <li>7. Счета на коммунальные услуги (номер квартиры, сумма, виды ресурсов, месяц, год, дата оплаты).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полная информация по квартиросъемщикам.</li> <li>2. Информация по потребленным ресурсам за период всеми квартирами.</li> <li>3. Информация по должникам на указанную дату (номер квартиры, ФИО, сумма, период).</li> </ol>

### Вариант № 2: «Нормирование потребления тепловой энергии организациями»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация (наименование, форма собственности, адрес, ФИО и телефон руководителя, ФИО и телефон главного энергетика).</li> <li>2. Виды продукции, работ или услуг (код, наименование, единица измерения).</li> <li>3. Произведено продукции, работ или услуг (код, всего произведено, год, квартал, предприятие).</li> <li>4. Потреблено теплоэнергии на выпуск продукции (код, всего потреблено, год, квартал, предприятие).</li> <li>5. Нормы расхода теплоэнергии (код, квартальная норма расхода теплоэнергии на единицу продукции, год, квартал, организация, ответственный сотрудник).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение норм расхода теплоэнергии (сравнение нормируемого и фактического потребления теплоэнергии на единицу каждого вида продукции по кварталам для заданной и года).</li> <li>2. Предприятия – нарушители норм потребления (Предприятие, Год, Квартал, Вид продукции, Превышение нормы потребления).</li> <li>3. Виды продукции, для которых превышены нормы расхода теплоэнергии (Код и наименование продукции, Предприятие, Год, Квартал).</li> </ol>

### Вариант № 3: «Личный кабинет абитуриента»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абитуриент (ФИО; документ, удостоверяющий личность; документ об образовании и средний балл этого документа; сертификаты (оценки) абитуриента для участия в конкурсе; адрес места жительства; телефоны для связи; электронная почта для связи; год окончания и наименование учреждения образования; какой изучал иностранный язык, родители).</li> <li>2. Заявление о приеме (дата заполнения, специальность, работник приемной комиссии, прочие реквизиты).</li> <li>3. Работник приемной комиссии, который принимают заявление (ФИО, подразделение).</li> <li>4. Факультеты.</li> <li>5. Специальности для поступления.</li> <li>6. План приема по специальностям в заданном году.</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество абитуриентов, подавших заявление в разрезе специальностей.</li> <li>2. Рейтинг абитуриентов по каждой специальности, проходной балл в заданном году.</li> </ol>

данных:	
---------	--

#### Вариант № 4: «Интернет-магазин спортивного инвентаря»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Группы товаров (наименование, описание).</li> <li>2. Товары (код, наименование, группа, производитель, описание характеристик, фото, цена, дата предложения, наличие на складе).</li> <li>3. Заказчики (ФИО, адрес и электронный адрес, телефон, наличие скидки и какой).</li> <li>4. Корзина (номер заказа, товары, цены товаров, даты заказа и выполнения заказа; сотрудник, отвечающий за выполнение заказа; курьер).</li> <li>5. Отзывы о работе и рекламации (заказчик, номер заказа, отзыв, отметка о возврате товара, причина возврата).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках, отвечающих за выполнение текущих заказов).</li> <li>2. Список заказчиков (отображение полных сведений по заказчикам определенных групп товаров; установка заданной величины скидки для заказчиков, начиная со второго заказа; список заказчиков, выполнявших возврат товаров).</li> <li>3. Выполнение заказов (отображение полных сведений по составу заказов, выполненных за определенный промежуток времени; сумма продаж магазина за текущий год; полный список причин возврата товаров с указанием дат возврата и наименований товаров).</li> </ol>

#### Вариант № 5: «Ремонт уличного освещения»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Улица (наименование).</li> <li>2. Участок улицы (наименование участка, улица, номера домов начала и конца участка).</li> <li>3. Светильники (наименование, тип, типы ламп).</li> <li>4. Лампы (наименование, тип, мощность – Вт, срок службы лампы – ч).</li> <li>5. Освещение участков улиц (инвентарный номер светильника, наименование светильников, количество светильников, лампа, время работы ламп, дата выхода из строя лампы).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полная информация по светильникам (по улицам, участкам, по выбранным улицам).</li> <li>2. Полная информация по лампам (по улицам, участкам, по выбранным улицам).</li> <li>3. Информация по выходу из строя ламп за период (по улицам, участкам, по выбранным улицам).</li> </ol>

#### Вариант № 6: «Домашняя бухгалтерия»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Члены семьи (основные сведения).</li> <li>2. Источники доходов (название, комментарии)</li> <li>3. Доходы (сумма дохода, дата)</li> <li>4. Виды расходов (название, комментарии)</li> <li>5. Расход (название, вид расхода, дата расхода, сумма расхода).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения о текущих доходах каждого из членов семьи (отображение сведений о сумме дохода всей семьи и каждого члена семьи за месяц, год, за определенный промежуток времени, вывод члена семьи с самым высоким доходом за месяц, год, определенный промежуток времени).</li> <li>2. Сведения о расходе (вывод списка наиболее частых видов расхода, членов семьи, у которых больше всего расход за месяц, год, определенный промежуток времени; вывод списка с сведениями расхода по определенной дате; вывод дней, когда осуществлялся расход с максимальной суммой; вывод списка названий расходов с максимальной суммой за месяц, год, определенный период времени).</li> <li>3. Информация о семейном балансе (информация о балансе на текущую дату по каждому из членов семьи и общесемейный баланс на текущий момент времени).</li> </ol>

	ни)
--	-----

### Вариант № 7: «Учебный отдел университета»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факультеты и кафедры (наименования факультетов и кафедр, отнесение кафедр к факультетам, является ли кафедра выпускающей или общеобразовательной).</li> <li>2. Специальности (наименование, кафедра, перечень дисциплин на каждом курсе и в каждом семестре).</li> <li>3. Дисциплины (наименование, количество часов лекций, практических и лабораторных занятий, вид отчетности по дисциплине).</li> <li>4. Преподаватели и дисциплины (какие преподаватели закреплены за дисциплинами).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: должностью, возрастом; сведений о преподавателях, ведущих определенную дисциплину).</li> <li>2. Дисциплины (просмотр наименований всех дисциплин, с указанием, на каком курсе они читаются; просмотр сведений о дисциплинах, читаемых для заданной специальности на заданном курсе; подсчет общего числа дисциплин за весь период обучения для заданной специальности).</li> <li>3. Учебная нагрузка (подсчет и отображение сведений о суммарном количестве часов лекций, практических и лабораторных занятий: по всем специальностям на каждом курсе и в каждом семестре; по всем кафедрам).</li> </ol>

### Вариант № 8: «Фитнес-центр»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посетитель (сведения о посетителе, принадлежность группе, № абонемента).</li> <li>2. Абонемент (№ абонемента, кол-во посещений, занятие, цена)</li> <li>3. Группа (название, инструктор, количество занимающихся в группе).</li> <li>4. Расписание (название группы, время и дни недели)</li> <li>5. Инструктор (сведения об инструкторе, стаж, образование, специализация, квалификация).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения об инструкторах (отображение сведений о инструкторах: определенной специализации, квалификации, ведущих определенные группы, имеющих определенный стаж работы).</li> <li>2. Сведения о посетителях (полный список всех посетителей, список посетителей по названию группы, занимающихся у конкретного инструктора, посещающих несколько занятий, посещающих занятия по определенным дням, времени недели).</li> <li>3. Группы (полный список всех групп; список групп по дням недели, времени проведения занятий, подсчет выручки с выбранной группы за определенный период, год).</li> </ol>

### Вариант № 9: «Производство уникальных изделий»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клиенты (название фирмы; представитель (фамилия, имя, отчество); телефон; адрес).</li> <li>2. Заказы изделий (дата заказа; клиент; изделия, их количество; сумма заказа; отметка о выполнении; ответственный сотрудник).</li> <li>3. Изделия (наименование; описание; вид материала, из которого состоит изделие, вес, диаметр, цвет, металл, цена изделия).</li> <li>4. Материалы для производства изделий.</li> <li>5. Сотрудники организации.</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: должностью, образованием).</li> <li>2. Выполненные заказы (полная информация обо всех произведенных изделиях; сведения о производстве за определённый месяц).</li> </ol>

	3. Клиенты (информация обо всех клиентах и их заказах; все данные о заказах клиентов на определённую сумму).
--	--

### Вариант № 10: «СПА салон»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вид услуг (наименование, описание).</li> <li>2. Услуги (наименование, вид, описание, цена).</li> <li>3. Заказы услуг (услуга, клиент, дата, сумма)</li> <li>4. Акции (наименование, вид услуги, цена со скидкой)</li> <li>5. Клиенты (ФИО, адрес, телефон, наличие скидки и какой, перечень и суммарная стоимость оказанных услуг; сотрудник, оказывающий услуги).</li> <li>6. Отзывы о выполненной работе (клиент, вид услуги, отзыв).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках, отображение сведений о сотрудниках, выполняющих услуги в данный день).</li> <li>2. Список клиентов (отображение полных сведений о клиентах определённого вида услуг; список клиентов, оставшихся недовольными работой сотрудников, список клиентов, пользующихся услугами только в дни акций, установка заданной величины скидки для клиентов).</li> <li>3. Выполнение услуг (отображение полных сведений по перечню услуг, выполненных за текущий год; количество оказанных услуг за определённый промежуток времени, вывод списка сотрудников, не получивших плохого отзыва по выполненной работе за определённый промежуток времени).</li> </ol>

### Вариант № 11: «Пекарня «Свой хлеб»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выпекаемая продукция (название, вид, краткое описание).</li> <li>2. Продукты (название, тип, количество продуктов на складе).</li> <li>3. Поставка продуктов (поставщик, название продукта, количество, цена, дата поставки).</li> <li>4. Заказы (наименование заказчика, название продукции, вид продукции, количество, цена, дата заказа, дата реализации заказа).</li> <li>5. Рецепт хлеба (наименование изделия, наименования продуктов, количество каждого продукта на одно изделие, цена изделия).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (вывод сведений о сотрудниках).</li> <li>2. Заказы (вывод сотрудников, не выполнивших заказ в установленную дату, испортивших заказ).</li> <li>3. Продукты (вывод продуктов, которых нет на складе, либо заканчиваются – остаток на текущую дату заказа).</li> <li>4. Отдел сбыта (вывод суммарной выручки за год, за определённый период времени, вывод суммы, потраченной на продукты за год, за определённый период времени).</li> </ol>

### Вариант № 12: «Строительные работы»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды работ (наименование вида работ, описание, цена работы, перечень используемых материалов).</li> <li>2. Материалы (наименование, упаковка, описание, цена).</li> <li>3. Бригады (наименование бригады, бригадир, состав работников).</li> <li>4. Заказчики (ФИО, адрес, телефон, паспортные данные).</li> <li>5. Заказы (ФИО заказчика, вид работ, бригады, стоимость, даты начала и завершения работ, отметка о завершении, отметка об оплате; сотрудник, руководящий выполнением заказа).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Список работ (полный перечень всех сведений о работах, сведения о работах с определенным: наименованием, ценой, заказчиком, датой выполнения).</li> <li>2. Список бригад (полный состав всех бригад, сведения о бригадах с определенным: наименованием, бригадиром, видом работ).</li> <li>3. Список заказов (сведения обо всех заказах, данные о заказах с использованием определенных материалов).</li> </ol>



**Вариант № 13: «Движение городского транспорта»**

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Остановки (наименование, какие маршруты автобусов и троллейбусов проходят, является ли конечной остановкой, имеется ли диспетчерский пункт).</li><li>2. Маршруты (наименование; автобус или троллейбус, плановое время движения по маршруту, расстояние в км, является ли маршрут экспресс-маршрутом).</li><li>3. Расписание (день недели, время прибытия автобуса или троллейбуса, год).</li><li>4. Персонал (маршрут, дата, смена, перечень сотрудников, обслуживающих маршрут).</li></ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: ФИО, стажем работы; отображение сведений о сотрудниках-водителях автобусов; вывод сведений о сотрудниках, обслуживающих заданный маршрут на определенную дату и смену, диапазон дат).</li><li>2. Расписания (расписания движения всех видов транспорта: по всем остановкам всех маршрутов; по всем остановкам заданного маршрута; по выбранной остановке).</li><li>3. Расчет маршрутов (подсчет количества маршрутов, отправляющихся с заданной остановки в заданный интервал времени; отображение маршрутов по возрастанию планового времени движения по маршруту; подсчет общего количества диспетчерских пунктов).</li></ol>

**Вариант № 14 «Выпуск и реализация сходных видов продукции»**

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Предприятия (наименование, ФИО руководителя, вид деятельности, форма собственности).</li><li>2. Виды продукции.</li><li>3. Продукция (наименование, характеристики продукции, единица измерения вида продукции, фото).</li><li>4. План выпуска и фактический выпуск продукции (предприятие, наименование вида продукции, планируемый объем выпуска, фактический объем выпуска, квартал, год).</li><li>5. План реализации и фактическая реализация продукции (предприятие, наименование вида продукции, планируемый объем реализации, фактический объем реализации, квартал, год).</li></ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Сравнение одинаковых видов продукции разных предприятий по характеристикам.</li><li>2. Анализ выполнения плана выпуска продукции (вывод отношения «факт / план» в процентном выражении для всех видов продукции всех предприятий за заданный квартал текущего года; отображение списка предприятий, не выполнивших план более чем по двум видам продукции за определенный квартал заданного года).</li><li>3. Анализ выполнения плана реализации продукции (вывод отношения «(факт – план)/план» в процентном выражении для всех видов продукции определенного предприятия за все кварталы заданного года; отображение списка предприятий и их руководителей, выполнивших план реализации по всем видам продукции за последние два года; определение предприятия с максимальным средним процентом выполнения плана реализации по всем видам продукции за текущий квартал).</li></ol>

**Вариант № 15: «Оценка эффективности деятельности подразделений и сотрудников»**

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Подразделения</li><li>2. Перечень показателей оценки деятельности подразделений.</li><li>3. Перечень показателей оценки деятельности сотрудников.</li><li>4. Плановые значения показателей эффективности, установленные на временной период (квартал, год).</li></ol>
------------------------------	--

	<p>5. Фактические достигнутые результаты за временной период (квартал, год).</p> <p>6. Записи о достижениях сотрудников.</p>
Дополнительные требования к отображению данных:	<p>1. Рейтинг всех сотрудников заданного подразделения за заданный период (квартал, год).</p> <p>2. Рейтинг подразделения за текущий период (квартал, год) и аналогичный период прошлого года.</p> <p>3. Рейтинг сотрудника за текущий период (квартал, год) и аналогичный период прошлого года.</p>

#### Вариант № 16: «Сервисный центр по ремонту оборудования»

Описание предметной области:	<p>1. Запчасти (наименование, функции, цена, модель оборудования).</p> <p>2. Ремонтируемые модели (наименование, тип, производитель, технические характеристики, особенности).</p> <p>3. Виды неисправностей (модель оборудования, наименование, методы ремонта, перечень использованных запчастей, цена работы).</p> <p>4. Обслуживаемые магазины (наименование, адрес, телефон).</p> <p>5. Заказы (дата заказа, серийный номер и дата возврата отремонтированного оборудования, ФИО заказчика, наименование неисправности, магазин, отметка о гарантии, срок гарантии ремонта, цена, сотрудник).</p>
Дополнительные требования к отображению данных:	<p>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: ФИО, стажем работы).</p> <p>2. Список неисправностей (отображение полных сведений по всем неисправностям; отображение сведений по неисправностям с определенными: моделью оборудования, наименованием, методом ремонта, клиентом).</p> <p>3. Список заказов (отображение полных сведений по всем заказам; отображение сведений по заказам с определенными: датой, ФИО заказчика, сотрудником, отображение гарантийных и не гарантийных заказов).</p>

#### Вариант № 17: «Учет транспортных средств»

Описание предметной области:	<p>1. Сотрудники ГАИ, ведущие учет.</p> <p>2. Марки автомобилей (наименование, фирма-производитель, страна-производитель, даты начала и окончания производства, характеристики, категория, описание).</p> <p>3. Владельцы (ФИО, дата рождения, адрес, паспортные данные; номер, дата выдачи и срок действия водительского удостоверения; категория, дополнительная информация).</p> <p>4. Автомобили (регистрационный номер, фото, марка, владелец; номера: кузова, двигателя, техпаспорта; даты: выпуска, регистрации, последнего технического осмотра; цвет, описание; сотрудник, выполнявший регистрацию).</p> <p>5. Автомобили в угоне (даты: угона, заявления об угоне; регистрационный номер автомобиля, ФИО владельца, вид страховки, обстоятельства угона, отметка о нахождении, дата нахождения; сотрудник, ведущий дело об угоне).</p>
Дополнительные требования к отображению данных:	<p>1. Список автомобилей (полные сведения обо всех зарегистрированных автомобилях; данные об автомобилях с определенными: маркой, номером двигателя, владельцем, датой регистрации в заданном диапазоне).</p> <p>2. Список угонов (данные обо всех угонах; сведения об угонах с определенными: датами, маркой автомобиля, номером двигателя, владельцем, датой угона в заданном диапазоне; сведения об автомобилях, находящихся в розыске).</p> <p>3. Владельцы (полный список владельцев автомобилей разных типов; сведения о владельцах, не имеющих водительских удостоверений).</p>

#### Вариант № 18: «Такси «Гомель»

Описание предметной области:	<p>1. Марки автомобилей (марка, технические характеристики, стоимость, специфика).</p>
------------------------------	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Тарифы (тариф, описание, стоимость).</li> <li>3. Автомобили (регистрационный номер, марка, номер кузова, номер двигателя, год выпуска, пробег, сотрудника-шофёр, дата последнего ТО, сотрудник-механик, специальные отметки).</li> <li>4. Сотрудники.</li> <li>5. Вызовы (дата и время, телефон, откуда и куда ехать, тариф, автомобиль, сотрудник-диспетчер).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: должностью, стажем работы).</li> <li>2. Автопарк (полные сведения по всем автомобилям, сведения об автомобилях с определенными: марками, пробегом, стоимостью, годом выпуска; сведения об автомобилях, которые должны проходить ТО в текущем месяце).</li> <li>3. Список вызовов (полные сведения по всем вызовам; сведения по вызовам с определенными: тарифами, датами, водителями, сотрудниками-диспетчерами; сведения, о том, откуда и куда ездили чаще всего по каждому месяцу текущего года).</li> </ol>

### Вариант № 19: «Страховая компания»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риски (код риска, наименование, описание, средняя вероятность).</li> <li>2. Виды полисов (наименование, описание, условия, перечень рисков).</li> <li>3. Группы клиентов (наименование, описание).</li> <li>4. Клиенты (ФИО, дата рождения, пол, адрес, телефон, паспортные данные, группа).</li> <li>5. Полисы (номер полиса, дата начала, дата окончания, стоимость, сумма выплаты, вид полиса, отметка о выплате, отметка об окончании, клиент, сотрудник).</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел кадров (данные обо всех сотрудниках и их должностях, отображение сведений о сотрудниках с определенными: должностью, стажем работы в данной организации).</li> <li>2. Риски и виды полисов (отображение полных сведений по рискам для полисов разных видов; отображение полных сведений по рискам для полисов с определенными: группами клиентов, стоимостью).</li> <li>3. Список клиентов (отображение полных сведений по клиентам; отображение сведений по клиентам с определенными: полом, видом полиса).</li> </ol>

### Вариант № 20: «Издательство»

Описание предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авторы (все сведения об авторе).</li> <li>2. Контракты (номер контракта, дата заключения контракта, срок контракта (лет), дата расторжения контракта).</li> <li>3. Книги (шифр, название, тираж, дата выхода из печати, себестоимость, цена продажи, гонорар на всех авторов книги).</li> <li>4. Заказчики (название заказчика, сведения о заказчике)</li> <li>5. Заказы (номер заказа, название заказчика, дата поступления заказа, дата выполнения заказа, количество экземпляров заказываемой книги)</li> </ol>
Дополнительные требования к отображению данных:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения об авторах (данные обо всех авторах, отображение сведений об авторах, контракт которых расторгнут, отображение сведений об авторах с максимальным гонораром за год, за определенный период времени, список востребованных авторов, количество написанных книг одним автором).</li> <li>2. Список заказов (сведения обо всех заказах, вывод данных о заказах с конкретным заказчиком, вывод данных о заказах по дате).</li> <li>3. Продажи (сумма продаж за год, за определенный период времени, расчет выручки за год, определенный период времени)</li> </ol>