



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**СБОРНИК ОПИСАНИЙ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**МДК 02.01 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЛАТФОРМЫ РАЗРАБОТ-  
КИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**230401 Информационные системы (в строительстве)**

Братск, 2016 г.

Сборник описаний практических работ составлен в соответствии с требованиями к результатам освоения профессионального модуля ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем», изложенными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования по специальности **230401 «Информационные системы (в строительстве)»**.

**Организация:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

**Автор-составитель:** Янина Е.А., преподаватель ГБПОУ БПромТ

Сборник описаний практических работ одобрен на заседании цикловой комиссии информационно-гуманитарных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.А. Орлова

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 1 .....	5
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 2 .....	11
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 3 .....	14
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 4 .....	19
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 5 .....	21
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 6 .....	22
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 7 .....	24
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 8 .....	25
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 9 .....	26
ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 10.....	29
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	36

## ВВЕДЕНИЕ

Формируемые ПК в ходе выполнения учебной практики по **МДК 02.01 «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем»:**

ПК 2.1 — участвовать в разработке технического задания

ПК 2.2 — программировать в соответствии с требованиями технического задания

ПК 2.3 — применять методики тестирования разрабатываемых приложений

ПК 2.4 — формировать отчетную документацию по результатам работы

ПК 2.5 — Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами

ПК 2.6 — Использовать критерии оценки качества и надёжности функционирования информационной системы

При выполнении работ по учебной практике по МДК 02.01 «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем» большое внимание уделяется закреплению и углублению полученных знаний на уроках теоретического обучения.

Пособие включает в себя теоретические сведения, задания для индивидуального выполнения, контрольные вопросы, формы отчетов по практической работе.

Каждый студент должен подготовиться к самостоятельному выполнению практических работ. Предварительная подготовка состоит в изучении соответствующего теоретического материала по конспекту и учебным пособиям.

Перед началом выполнения каждой работы проводится проверка готовности к данной работе. В случае неподготовленности, студент к работе не допускается.

После допуска студент выполняет работу в порядке, приведенном в инструктивных картах. Оформляет отчет о проделанной работе.

Работа должна быть сдана до начала следующей работы. Отчет должен содержать следующее:

- а) название и цель работы,
- б) краткие теоретические сведения,
- в) листинги программ с индивидуальными заданиями
- г) результаты работы проектов, модулей
- д) выводы.

Отчеты сдаются в электронном виде в сетевую папку.

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 1

### ТЕМА: ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННОГО, ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИС

**Цель работы:** закрепить основные термины и понятия, характеристики, классификацию информационных систем.

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, доступ к онлайн-библиотеке.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

##### Понятие информационной системы

Под **системой** понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Системы значительно отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

Система	Элементы системы	Главная цель системы
Фирма	Люди, оборудование, материалы, здания и др.	Производство товаров
Компьютер	Электронные и электромеханические элементы, линии связи и др.	Обработка данных
Телекоммуникационная система	Компьютеры, модемы, кабели, сетевое программное обеспечение и др.	Передача информации
Информационная система	Компьютеры, компьютерные сети, люди, информационное и программное обеспечение	Производство профессиональной информации

##### Что можно ожидать от внедрения информационных систем

Внедрение информационных систем может способствовать:

- получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.;
- освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
- обеспечению достоверности информации;
- замене бумажных носителей данных на магнитные диски или ленты, что приводит к более рациональной организации переработки информации на компьютере и снижению объемов документов на бумаге;
- совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота в фирме;
- уменьшению затрат на производство продуктов и услуг;
- предоставлению потребителям уникальных услуг;
- отысканию новых рыночных ниш;
- привязке к фирме покупателей и поставщиков за счет предоставления им разных скидок и услуг.

### **Роль структуры управления в информационной системе**

Создание и использование информационной системы для любой организации нацелены на решение следующих задач.

1. Структура информационной системы, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией. Например, в коммерческой фирме — эффективный бизнес; в государственном предприятии - решение социальных и экономических задач.
2. Информационная система должна контролироваться людьми, ими пониматься и использоваться в соответствии с основными социальными и этическими принципами.
3. Производство достоверной, надежной, своевременной и систематизированной информации.

Построение информационной системы можно сравнить с постройкой дома. Кирпичи, гвозди, цемент и прочие материалы, сложенные вместе, не дают дома. Нужны проект, землеустройство, строительство и др., чтобы появился дом.

Аналогично для создания и использования информационной системы необходимо сначала понять структуру, функции и политику организации, цели управления и принимаемых решений, возможности компьютерной технологии. Информационная система является частью организации, а ключевые

элементы любой организации — структура и органы управления, стандартные процедуры, персонал, субкультура.

Построение информационной системы должно начинаться с анализа структуры управления организацией.

Аналогично для создания и использования информационной системы необходимо сначала понять структуру, функции и политику организации, цели управления и принимаемых решений, возможности компьютерной технологии. Информационная система является частью организации, а ключевые элементы любой организации — структура и органы управления, стандартные процедуры, персонал, субкультура.

Построение информационной системы должно начинаться с анализа структуры управления организацией.

### **Структура управления организацией**

Координация работы всех подразделений организации осуществляется через органы управления разного уровня. Под **управлением** понимают обеспечение поставленной цели при условии реализации следующих функций: организационной, плановой, учетной, анализа, контрольной, стимулирования.

Рассмотрим содержание **управленческих функций**:

**Организационная функция** заключается в разработке организационной структуры и комплекса нормативных документов: штатного расписания фирмы, отдела, лаборатории, группы и т.п. с указанием подчиненности, ответственности, сферы компетенции, прав, обязанностей и т.п. Чаще всего это излагается в положении по отделу, лаборатории или должностных инструкциях.

**Планирование (плановая функция)** состоит в разработке и реализации планов по выполнению поставленных задач. Например, бизнес-план для всей фирмы, план производства, план маркетинговых исследований, финансовый план, план проведения научно-исследовательской работы и т.д. на различные сроки (год, квартал, месяц, день).

**Учетная функция** заключается в разработке или использовании уже готовых форм и методов учета показателей деятельности фирмы: бухгалтерский учет, финансовый учет, управленческий учет и т.п. В общем случае учет

можно определить как получение, регистрацию, накопление, обработку и предоставление информации о реальных хозяйственных процессах.

**Анализ или аналитическая функция** связывается с изучением итогов выполнения планов и заказов, определением влияющих факторов, выявлением резервов, изучением тенденций развития и т.д. Выполняется анализ разными специалистами в зависимости от сложности и уровня анализируемого объекта или процесса. Анализ результатов хозяйственной деятельности фирмы за год и более проводят специалисты, а на уровне цеха, отдела  $\approx$  менеджер этого уровня (начальник или его заместитель) совместно со специалистом-экономистом.

**Контрольная функция** чаще всего осуществляется менеджером: контроль за выполнением планов, расходованием материальных ресурсов, использованием финансовых средств и т.п.

**Стимулирование** или мотивационная функция предполагает разработку и применение различных методов стимулирования труда подчиненных работников:

- финансовые стимулы — зарплата, премия, акции, повышение в должности и т.п.;
- психологические стимулы — благодарности, грамоты, звания, степени, доски почета и т.п.

В последние годы в сфере управления все активнее стали применяться понятие «принятие решения» и связанные с этим понятием системы, методы, средства поддержки принятия решений.

**Принятие решения** — акт целенаправленного воздействия на объект управления, основанный на анализе ситуации, определении цели, разработке программы достижения этой цели.

Структура управления любой организации традиционно делится на три уровня: операционный, функциональный и стратегический.

**Уровни управления** (вид управленческой деятельности) определяются сложностью решаемых задач. Чем сложнее задача, тем более высокий уровень управления требуется для ее решения. При этом следует понимать, что более простых задач, требующих немедленного (оперативного) решения, возникает значительно большее количество, а значит, и уровень управления для них нужен другой - более низкий, где принимаются решения оперативно. При управлении необходимо также учитывать динамику реализации прини-



маемых решений, что позволяет рассматривать управление под углом временного фактора.

На рис. 1.1 ниже отображены три уровня управления, которые соотносены с такими факторами, как степень возрастания власти, ответственности, сложности решаемых задач, а также динамика принятия решений по реализации задач.



Рис. 1.1. Уровни управления

**Операционный (нижний) уровень** управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и операций и быстрое реагирование на изменения входной текущей информации. На этом уровне достаточно велики как объем выполняемых операций, так и динамика принятия управленческих решений. Этот уровень управления часто называют оперативным из-за необходимости быстрого реагирования на изменение ситуации. На уровне оперативного (операционного) управления большой объем занимают учетные задачи.

**Функциональный (тактический) уровень** управления обеспечивает решение задач, требующих предварительного анализа информации, подготовленной на первом уровне. На этом уровне большое значение приобретает такая функция управления, как анализ. Объем решаемых задач уменьшается, но возрастает их сложность. При этом не всегда удается выработать нужное решение оперативно, требуется дополнительное время на анализ, осмысление, сбор недостающих сведений и т.п. Управление связано с некоторой задержкой от момента поступления информации до принятия решений и их реализации, а также от момента реализации решений до получения реакции на них.

**Стратегический уровень** обеспечивает выработку управленческих решений, направленных на достижение долгосрочных стратегических целей организации. Поскольку результаты принимаемых решений проявляются спустя длительное время, особое значение на этом уровне имеет такая функция управления, как стратегическое планирование. Прочие функции управления на этом уровне в настоящее время разработаны недостаточно полно. Часто стратегический уровень управления называют стратегическим или долгосрочным планированием. Правомерность принятого на этом уровне решения может быть подтверждена спустя достаточно длительное время. Могут пройти месяцы или годы. Ответственность за принятие управленческих решений чрезвычайно велика и определяется не только результатами анализа с использованием математического и специального аппарата, но и профессиональной интуицией менеджеров.

### ЗАДАНИЕ

1. Проведите анализ информационного, технического, программного, математического и иного обеспечения ИС согласно варианту:

<b>№ варианта</b>	<b>Наименование ИС</b>
Вариант 1	Учет выданных подарков несовершеннолетним детям сотрудников
Вариант 2	Учет выполненных ремонтных работ
Вариант 3	Продажа цветов
Вариант 4	Поступление лекарственных средств
Вариант 5	Списание оборудования
Вариант 6	Поваренная книга
Вариант 7	Регистрация входящей документации
Вариант 8	Увольнение сотрудника
Вариант 9	Приказ на отпуск
Вариант 10	Регистрация выходящей документации
Вариант 11	Назначение на должность
Вариант 12	Выдача оборудования в прокат
Вариант 13	Списание оборудования из проката
Вариант 14	Прием цветов в магазин
Вариант 15	Регистрация клиентов гостиницы
Вариант 16	Продажа лекарственных средства
Вариант 17	Учет исполнения по входящей документации

2. Оформите отчет о проделанной работе

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 2

### ТЕМА: РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ MICROSOFT .NET

**Цель работы:** закрепить навыки по разработке проектов на платформе MICROSOFT.NET; по разработке технического задания согласно ГОСТ, закрепить навыки разработки эксплуатационной документации;

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, ИСР Visual Studio, система дистанционного обучения Moodle, методические указания по выполнению ЛПР «Информационные технологии и платформы разработки ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Разработать техническое задание на программный продукт согласно ГОСТ 19.106-78 по вариантам.
2. Разработать программный продукт с помощью различных инструментальных средств разработки.
3. Разработать эксплуатационную документацию согласно стандарту РД 50-34.698-90.
4. Выполнить тестирование программного продукта, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной документации. Характеристика качества и руководства по их применению» произвести оценку качества разработанного модуля.
5. Оформите отчет о проделанной работе

<b>№ варианта, задание, заказчик, средства разработки программного продукта</b>	<b>ФИО студента</b>
<b>Вариант 1.</b> Разработать программный продукт «Экзамнационные билеты для приема теоретического экзамена по правилам дорожного движения на право управления самоходными машинами».  Заказчики: Ростехнадзор, ЦК строительного профиля	

<p>БПромТ</p> <p>Средство разработки: Интегрированная среда разработки Visual Studio</p>	
<p><b>Вариант 2.</b> Разработать программный продукт «Экзамнационные билеты для приема теоретического экзамена по безопасной эксплуатации самоходных машин категории АІ»</p> <p>Заказчики: Ростехнадзор, ЦК строительного профиля БПромТ</p> <p>Средство разработки: Интегрированная среда разработки Visual Studio</p>	
<p><b>Вариант 3.</b> Разработать программный продукт «Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине компьютерные сети»</p> <p>Заказчики: ЦК информационно-гуманитарных дисциплин БПромТ</p> <p>Средства разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 4.</b> Разработать программный продукт «Учебно-методический комплекс по МДК 01.01»</p> <p>Заказчики: ЦК информационно-гуманитарных дисциплин БПромТ</p> <p>Средства разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 5.</b> Разработать программный продукт «Учебно-методический комплекс по МДК 01.02»</p> <p>Заказчики: ЦК информационно-гуманитарных дисциплин БПромТ</p> <p>Средства разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 6.</b> Разработать программный продукт «Учебно-методический комплекс по МДК 02.01»</p> <p>Заказчики: ЦК информационно-гуманитарных дисциплин БПромТ</p>	

<p>плин</p> <p>Средства разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 7.</b> Разработать программный продукт «Учебно-методический комплекс по информатике»</p> <p>Заказчики: ЦК информационно-гуманитарных дисциплин</p> <p>Средства разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 8.</b> Разработать программный продукт «Экзамениционные билеты для приема теоретического экзамена по правилам дорожного движения на право управления самоходными машинами».</p> <p>Заказчики: Ростехнадзор, ЦК строительного профиля БПромТ</p> <p>Средство разработки: СДО Moodle</p>	
<p><b>Вариант 9.</b> Разработать программный продукт «Экзамениционные билеты для приема теоретического экзамена по безопасной эксплуатации самоходных машин категории АІ»</p> <p>Заказчики: Ростехнадзор, ЦК строительного профиля БПромТ</p> <p>Средство разработки: СДО Moodle</p>	

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 3

### ТЕМА: СОЗДАНИЕ СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

#### Цели работы:

- Закрепить навыки по созданию базы данных с помощью промышленной СУБД SQL Server
- Закрепить навыки по наполнению таблицы данными
- Закрепить навыки по созданию, удалению БД с помощью запросов
- Закрепить навыки по работе с наборами данных: добавлять, изменять, удалять столбцы и т.д.
- Закрепить навыки по добавлению и удалению ограничений

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, ИСР Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПП «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Согласно ГОСТ оформить техническое задание на разрабатываемую ИС
2. Создать базы данных на SQL Server в соответствии с вариантом.
3. После создания таблиц:
  - a. Добавить и удалить столбцы
  - b. Добавить ограничения
  - c. Создать первичные и внешние ключи
4. Оформить отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, краткие теоретические сведения (синтаксические конструкции), индивидуальное задание, скриншоты таблиц базы данных, скриншот диаграммы связей, коды запросов, выводы.

**Вариант 1.** БД «Учет выданных подарков несовершеннолетним детям сотрудников предприятия»

Код сотрудника	Код сотрудника	Код ребенка
Фамилия	Имя ребенка	Стоимость подарка
Имя	Дата рождения	Дата выдачи подарка
Отчество	Код ребенка	Код выдачи
Должность		
Подразделение		
Дата приема на работу		

**Вариант 2. БД «Учет выполненных ремонтных работ»**

Код прибора в ремонте
Название прибора
Тип прибора
Дата производства

Код прибора
Код мастера
ФИО владельца прибора
Дата приема в ремонт
Вид поломки
Стоимость ремонта
Код ремонта

Код мастера
Фамилия мастера
Имя мастера
Отчество мастера
Разряд мастера
Дата приема на работу

**Вариант 3. БД «Продажа цветов»**

Код цветка
Название цветка
Сорт цветка
Средняя высота
Тип листа
Цветущий
Дополнительные сведения

Код цветка
Дата продажи
Цена продажи
Код продавца
Код продажи

Код продавца
Фамилия
Имя
Отчество
Разряд
Оклад
Дата приема на работу

**Вариант 4. БД «Поступление лекарственных средств»**

Код лекарства
Название лекарства
Показания к применению
Единица измерения
Количество в упаковке
Название производителя

Код лекарства
Код поставщика
Дата поставки
Цена за единицу
Количество
Код поступления

Код поставщика
Сокращенное название
Полное название
Юридический адрес
Телефон
ФИО руководителя

**Вариант 5. БД «Списание оборудования»**

Код оборудования
Название оборудования
Тип оборудования
Дата поступления
ФИО ответственного
Место установки

Код оборудования
Причина списания
Дата списания
Код сотрудника
Код списания

Код сотрудника
Фамилия
Имя
Отчество
Должность
Подразделение
Дата приема на работу

**Вариант 6. БД «Поваренная книга»**

Код блюда
Тип блюда
Вес блюда
Порядок приготовления
Количество калорий
Количество углеводов

Код блюда
Код продукта
Объем продукта

Код продукта
Название продукта
Ед измерения

**Вариант 7. БД «Регистрация входящей документации»**

Код регистратора
Фамилия
Имя
Отчество
Должность
Дата приема на работу

Код документа
Номер документа
Дата регистрации
Краткое содержание документа
Тип документа
Код организации-отправителя
Код регистратора

Код организации-отправителя
Сокращенное название
Полное название
Юридический адрес
Телефон
ФИО руководителя

**Вариант 8. БД «Увольнение сотрудника»**

Код сотрудника	Код документа	Код статьи увольнения
Фамилия	Номер документа	Название статьи увольнения
Имя	Дата регистрации	Причина увольнения
Отчество	Дата увольнения	Номер статьи увольнения
Должность	Код статьи увольнения	Номер пункта/ подпункта увольнения
Подразделение	Код сотрудника	
Дата приема на работу	Денежная компенсация	

**Вариант 9. БД «Приказ на отпуск»**

Код сотрудника	Код документа	Код отпуска
Фамилия	Номер документа	Тип отпуска
Имя	Дата регистрации	Оплата отпуска
Отчество	Дата начала отпуска	Льготы по отпуску
Должность	Дата окончания отпуска	
Подразделение	Код сотрудника	
Дата приема на работу	Код отпуска	

**Вариант 10. БД «Регистрация выходящей документации»**

Код отправителя	Код документа	Код организации-получателя
Фамилия	Номер документа	Сокращенное название
Имя	Дата регистрации	Полное название
Отчество	Краткое содержание документа	Юридический адрес
Должность	Тип документа	Телефон
Дата приема на работу	Код организации-получателя	ФИО руководителя
	Код отправителя	

**Вариант 11. БД «Назначение на должность»**

Код сотрудника	Код документа	Код должности
Фамилия	Номер документа	Название должности
Имя	Дата регистрации	Льготы по должности
Отчество	Дата назначения	Требования к квалификации
Дата приема на работу	Код сотрудника	
Дата рождения	Код должности	
Пол		

**Вариант 12. БД «Выдача оборудования в прокат»**

Код клиента	Код выдачи	Код оборудования
Фамилия	Номер документа	Название оборудования
Имя	Дата начала проката	Тип оборудования
Отчество	Дата окончания проката	Дата поступления в прокат
Адрес	Код оборудования	
Телефон	Код клиента	
Серия и номер паспорта	Стоимость	

**Вариант 13. БД «Списание оборудования из проката»**

Код оборудования	Код оборудования	Код сотрудника
Название оборудования	Причина списания	Фамилия
Тип оборудования	Дата списания	Имя
Дата поступления в прокат	Код сотрудника	Отчество
	Номер документа	Должность
	Дата регистрации	Дата приема на работу
	Код списания	



**Вариант 14. БД «Прием цветов в магазин»**

Код цветка
Название цветка
Сорт цветка
Средняя высота
Тип листа
Цветущий
Дополнительные сведения

Код цветка
Дата поступления
Цена за единицу
Код поставщика
Код поступления
Количество

Код поставщика
Сокращенное название
Полное название
Юридический адрес
Телефон
ФИО руководителя

**Вариант 15. БД «Регистрация клиентов гостиницы»**

Код номера
Тип номера
Перечень удобств
Цена за сутки

Код регистрации
Код номера
Дата заезда
Дата выезда
Стоимость
Код клиента

Код клиента
Фамилия
Имя
Отчество
Адрес
Телефон
Серия и номер паспорта

**Вариант 16. БД «Возврат оборудования в службу проката»**

Код клиента
Фамилия
Имя
Отчество
Адрес
Телефон
Серия и номер паспорта

Код возврата
Номер документа
Дата возврата
Состояние оборудования
Код оборудования
Код клиента
Штраф

Код оборудования
Название оборудования
Тип оборудования
Дата поступления в прокат

**Вариант 17. БД «Учет материальных ценностей на предприятии»**

Код ценности
Название ценности
Тип ценности
Закупочная стоимость
Срок гарантии
Дата начала гарантии

Код постановки на учет
Код ценности
Код материально ответственного
Дата постановки на учет
Место нахождения ценности

Код материально ответственного
Фамилия
Имя
Отчество
Должность
Дата приема на работу
Подразделение

**Вариант 18. БД «Состав ремонтных работ»**

Код ремонтной работы
Код этапа работы
Название этапа работы
Стоимость этапа

Код ремонтной работы
Код мастера
Стоимость ремонта
Количество дней ремонта
Название ремонтной работы

Код мастера
Фамилия мастера
Имя мастера
Отчество мастера
Разряд мастера
Дата приема на работу

**Вариант 19. БД «Продажа лекарственных средств»**

Код лекарства
Название лекарства
Показания к применению
Единица измерения
Количество в упаковке
Название производителя

Номер чека
Цена за единицу
Количество
Код лекарства
Код записи в чеках

Номер чека
Дата продажи
Сумма
ФИО кассира

**Вариант 20. БД «Учет исполнения по входящей документации»**

Код исполнителя	Код документа	Код документа
Фамилия	Дата назначения на исполнение	Номер документа
Имя	Срок выполнения в днях	Дата регистрации
Отчество	Тип результата	Краткое содержание документа
Должность	Код исполнителя	Тип документа
Подразделение	Факт исполнения	Организация-отправитель
Дата приема на работу		Код исполнителя

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое набор данных?
2. Какие действия можно выполнять над таблицами БД?
3. Какие действия можно выполнять над столбцами таблицы?
4. Для чего в таблицах устанавливается ограничение NOT NULL?
5. Для чего в таблицах устанавливается свойство IDENTITY?
6. Для чего в таблицах устанавливается свойство UNIQUE?
7. Для чего в таблицах устанавливается ограничение PRIMARY KEY?
8. Для чего в таблицах устанавливается ограничение FOREIGN KEY?
9. Для чего в таблицах устанавливается ограничение CHECK?
10. Для чего в таблицах устанавливается свойство DEFAULT?
11. Как добавить столбцы в таблицу с помощью запроса?
12. Как добавить ограничения в таблицу с помощью запроса?
13. Как удалить ограничения с помощью запроса?
14. Как создать базу данных с помощью запроса?
15. Как создать таблицу с помощью запроса?
16. Назовите числовые типы SQL Server, дайте им характеристику
17. Назовите строковые типы SQL Server, дайте им характеристику
18. Назовите денежные типы SQL Server, дайте им характеристику

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 4

### ТЕМА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИС: РАЗМЕЩЕНИЕ НЕ ВИЗУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ, СОЕДИНЕНИЕ С БД

#### Цели работы:

- Закрепить умения подключать к проекту БД, созданную в SQL Server;
- Закрепить навыки по проектированию пользовательского интерфейса (главная кнопочная форма)
- Закрепить умения создавать простые ленточные формы для работы с данными

Оснащение рабочего места: ПК, Интернет, ИСР Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПП «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Подключить разработанную БД в SQL Server или в СУБД Access к проекту Visual Studio для проектирования клиентской части ИС.
2. Продумайте сценарий информационной системы согласно варианту: главную форму, подчиненные формы для просмотра данных, формы для поиска информации, формы для работы с отчетами, меню.
3. Подберите для главной формы и диалоговых форм графические изображения соответствующие назначению информационной системы.
4. Спроектируйте формы для просмотра данных таблиц вашей ИС. Данные на формах должны быть представлены в виде ленточной формы.
5. Свяжите кнопки и пункты меню на главной форме с разработанными формами для просмотра данных. Проверьте работу каждой кнопки.
6. Оформить отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, скриншоты спроектированных меню форм, структуру главного меню, выводы.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Порядок подключения базы данных, созданной в SQL Server, к проекту в Visual Studio
2. В чем состоит назначение технологии ADO.Net?
3. Назовите и охарактеризуйте классы, составляющие объектную модель ADO.Net
4. Чем подсоединенные объекты отличаются от отсоединенных объектов модели ADO.Net?
5. Что такое поставщик данных? Назовите поставщиков данных
6. Назовите функции объекта Connection
7. Назовите функции объекта Transaction
8. Назовите функции объекта DataReader
9. Назовите визуальные и не визуальные элементы управления на главной форме
10. Назначение не визуального элемента управления ДеканатDataSet?
11. Назначение не визуального элемента управления ПреподавателиBindingSource
12. Назначение не визуального элемента управления СпециальностиTableAdapter
13. Назначение не визуального элемента управления TableAdapterManager
14. Назначение не визуального элемента управления СпециальностиBindingNavigator

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 5

### ТЕМА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИС: РАЗМЕЩЕНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ОТОБРАЖЕНИЕ ТАБЛИЦ

#### Цели работы:

Закрепить навыки и умения по проектированию клиентской части БД, созданию сложных ленточных форм для работы с данными

Оснащение рабочего места: ПК, Интернет, ИСП Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПР «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Выполните модернизации разработанных ленточных форм для просмотра данных: доработайте формы выпадающими списками и полями ввода по маске.
2. Добавьте на ленточные формы навигационные панели
3. Добавьте на одну из форм вместо навигационной панели семь кнопок для перемещения по данным: первая, предыдущая, добавить, последняя, следующая, удалить и сохранить.
4. Оформите отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, скриншоты модернизированных форм, обработчики кодов, выводы.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое маска ввода? Как создать маску ввода для поля?
2. Объясните код для кнопки «Первая запись»
3. Объясните код для кнопки «Предыдущая запись»
4. Объясните код для кнопки «Добавить»
5. Объясните код для кнопки «Следующая»
6. Объясните код для кнопки «Сохранить»
7. Объясните код для кнопки «Удалить»

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 6

### ТЕМА: СОРТИРОВКА, ПОИСК, ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

#### Цели работы:

- Закрепить умения и навыки по проектированию клиентской часть клиент-серверной БД,
- Закрепить умения создавать табличные формы для отображения и обработки данных таблиц БД;
- Закрепить умения и навыки по обработке клиент-серверных баз данных с помощью фильтрации, сортировки и поиска информации;
- Закрепить навыки по созданию запросов на основе представлений для обработки множества таблиц.

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, ИСР Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПР «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Добавьте форму для представления данных в табличной форме. Расположите на форме все таблицы согласно вашему варианту.
2. Создайте для таблиц возможность для сортировки полей по возрастанию и убыванию
3. Организуйте поиск по различным критериям для таблиц
4. Выполните модернизации разработанных ленточных форм для просмотра данных: доработайте формы выпадающими списками и полями ввода по маске.
5. Добавьте на ленточные формы навигационные панели
6. Создайте кнопку «Показать все» для очистки ранее вводимых условий отбора данных.

7. Оформите отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, скриншот формы с таблицами с возможностью сортировки и поиска данных, обработчики кодов, выводы.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Условный оператор If. Назначение, синтаксис
2. Оператор выбора Select Case. Назначение, синтаксис
3. Объясните свойство Filter

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 7

### ТЕМА: ВЫБОРКА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКА SQL

#### Цели работы:

Закрепит навыки умения по обработке клиент-серверных баз данных с помощью языка структурированных запросов SQL в среде Visual Studio.

Оснащение рабочего места: ПК, Интернет, ИСП Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПР «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Для своей информационной системы разработайте хранимые процедуры с простой выборкой данных
2. Создайте запросы с параметром
3. Создайте запросы на изменение данных: обновление, добавление, удаление
4. Создайте к таблицам триггеры на удаление, изменение и добавление
5. Создайте формы, предназначенные для обработки данных согласно разработанным ранее запросам.
6. Оформите отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, скриншот новых форм с запросами, обработчики кодов, результаты работы хранимых процедур, запросов, выводы.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое хранимая процедура?
2. Как создать простой запрос на выборку на языке SQL?
3. Объясните синтаксис запроса на языке SQL
4. Чем запрос с параметром отличается от запроса без параметра?
5. Как создать запрос с групповой обработкой данных?
6. Как создать запрос на изменение данных?
7. Как создать запрос на удаление?
8. Как создать запрос с параметром?
9. Что такое триггер? Какие типы триггеров бывают?
10. Какова структура триггера?
11. Как создать триггер на удаление?
12. Как создать триггер на добавление?
13. Как создать триггер на изменение?



## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 8

### ТЕМА: РАБОТА С ОТЧЕТАМИ В VISUAL STUDIO

#### Цели работы:

Закрепить умения формировать отчеты в среде Visual Studio с помощью элемента управления Report Viewer.

Оснащение рабочего места: ПК, Интернет, ИСП Visual Studio, SQL Server, МУ по выполнению ЛПР «Проектирование серверной и клиентской части ИС», доступ к онлайн-библиотеке.

#### ЗАДАНИЕ

1. Создайте отчеты к своей информационной системе на основе ранее созданных запросов
2. Добавьте в проект новую форму, на которой создайте кнопки, предоставляющие возможность просмотреть отчеты по вашей БД
3. В главное меню добавьте пункт Отчеты и соответствующие подпункты
4. Оформите отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, скриншот новой формы с отчетами, обработчики кодов, выводы.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В чем состоит назначение отчета?
2. В чем отличие формы от отчета?
3. Перечислите разделы отчета
4. Объекты для работы с отчетами в Visual Studio?
5. Назовите этапы работы с отчетов в Visual Studio

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 9

### ТЕМА: РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ASP.NET

**Цель работы:** закрепить навыки по разработке веб-приложений по технологии ASP.NET

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, доступ к онлайн-библиотеке, ИСР Visual Studio, методические указания по выполнению ЛПР «Платформы разработки ИС для веб-приложений»

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Microsoft .NET Framework — это платформа для создания, развертывания и запуска Web-сервисов и приложений. Она предоставляет высокопроизводительную, основанную на стандартах, многоязыковую среду, которая позволяет интегрировать существующие приложения с приложениями и сервисами следующего поколения, а также решать задачи развертывания и использования интернет-приложений. .NET Framework состоит из трех основных частей — общезыковой среды выполнения (common language runtime), иерархического множества унифицированных библиотек классов и компонентной версии ASP, называемую ASP.NET.

ASP.NET — это часть технологии .NET, используемая для написания мощных клиент-серверных интернет приложений. Она позволяет создавать динамические страницы HTML. ASP.NET возникла в результате объединения более старой технологии ASP (активные серверные страницы) и .NET Framework. Она содержит множество готовых элементов управления, используя которые можно быстро создавать интерактивные web-сайты. Вы также можете использовать сервисы, предоставляемые другими сайтами, прозрачно для пользователей вашего сайта. В общем, возможности ASP.NET ограничены только вашим воображением.

ASP.NET является объектно-ориентированной технологией. Она не только предоставляет коду полный доступ ко всем объектам .NET Framework, но и позволяет использовать все концепции объектно-ориентированного программирования (ООП). Например, она позволяет создавать пригодные для повторного использования классы, стандартизировать код с помощью интерфейсов, расширять существующие классы за счет наследования и объединять полезные функциональные возможности в расширяемый скомпилированный компонент.

Одним из наилучших примеров поддержки объектно-ориентированного поведения в ASP.NET являются серверные элементы управления. Эти элементы управления представляют собой инкапсуляцию в миниатюре. Разработчики могут манипулировать объектами элементов управления программно с использованием кода для настройки их внешнего вида, предоставления отображаемых данных и даже реагирования на события.

Вся низкоуровневая HTML-разметка, которую визуализируют эти элементы управления, скрывается из вида. Вместо того чтобы вынуждать разработчика писать низкоуровневый код HTML-разметки вручную, объекты этих элементов управления сами преобразуются в соответствующие HTML-элементы непосредственно перед отправкой веб-сервером страницы клиенту.

Таким образом, серверные элементы управления в ASP.NET позволяют абстрагироваться от низкоуровневых деталей программирования HTML и HTTP.

### ЗАДАНИЕ

1. С помощью `master.page` (главная страница) разработать главную страницу со следующей структурой:

Для создания структуры используйте html-элемент «Таблица»

Здесь будет располагаться логотип	
Здесь будет располагаться меню	Содержимое
Нижний колонтитул	

2. Добавьте 3 веб-страницы `default.aspx`, `default1.aspx`, `default2.aspx`. Первая веб-страница должна содержать информацию о языке программирования Си, вторая — Си++, третья — Си#.

3. В раздел меню добавьте ссылки на страницы

4. Организуйте навигацию по веб-узлу, содержащему информацию о программировании, с помощью одного из элементов: TreeView, Menu
5. Добавьте на веб-узел элемент SiteMapPath для отображения текущего положения пользователя на сайте.
6. С помощью инфографики создайте схему «База языка C#». Добавьте инфографику на разрабатываемый веб-узел.
7. Оформите отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать: тему и цели практической работы, краткие теоретические данные, коды, скриншоты веб-узла, выводы.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое CSS?
2. Как создать каскадные таблицы стилей?
3. Почему нужно использовать темы при создании веб-приложений?
4. Чем темы отличаются от каскадных таблиц стилей?
5. Назовите порядок создания темы
6. Как совместно использовать темы и каскадные таблицы стилей в веб-приложениях?
7. Какие элементы используются для реализации системы навигации на веб-узле?
8. Что такое карта сайта?
9. Как создать карту сайта?
10. Как обозначается карта сайта в Visual Studio.Net?
11. В каких случаях нужно использовать карту сайта?
12. В каком разделе располагаются элементы управления для создания навигации?
13. Чем отличаются элементы управления SiteMapPath, Menu, TreeView?

## ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА № 10

### ТЕМА: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. ТЕСТИРОВАНИЕ ИС.

**Цель работы:** закрепить умения по разработке плана тестирования разрабатываемого программного продукта; проводить тестирование согласно плану и составлять отчетную документацию.

**Оснащение рабочего места:** ПК, Интернет, доступ к онлайн-библиотеке, ИСР Visual Studio, текстовый процессор Word.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Тестирование представляет собой деятельность по проверке программного кода и документации. Она должна заранее планироваться и систематически проводиться специально назначенным независимым тестировщиком. Работа тестировщика начинается до утверждения спецификаций требований. Он проверяет требования к ПП на полноту и возможность тестирования, определяет методы тестирования. Одновременно с началом этапа планирования и создания спецификаций требований тестировщик разрабатывает стратегию тестирования. После утверждения спецификаций требований им разрабатывается и детализируется план тестирования. Тогда же тестировщик создает наборы тестов для проведения интеграционного и системного тестирования. Тестирование завершается созданием отчета о тестировании, в котором представляются все результаты его проведения. Для каждого программного изделия должен существовать набор тестов, проверяющий его корректность. Существует несколько уровней тестирования, позволяющих полностью проверить программное изделие. Каждый уровень имеет свои цели и компоненты.

Можно выделить пять уровней тестирования: модульное интеграционное; системное; выходное; приемочное. Тестирование первых четырех уровней проводится внутри организации, тогда как приемочное тестирование выполняется совместно с представителями заказчика. Тестирование первого уровня осуществляет сам разработчик на этапе разработки, за остальные уровни отвечает независимый тестировщик. Циклом тестирования называется совокупность действий, выполняемых тестировщиком с момента передачи базовой версии ПП тестировщику для интеграционного, системного или при-

емочного тестирования до момента успешного завершения тестирования (рис. 10.1). На каждом проходе цикла тестирования создаются базовая версия ПП, подлежащего тестированию отчет о ходе тестирования метрики тестирования (заносятся в базу данных проекта



Рис. 10.1. Цикл тестирования

## Виды тестирования

Модульное тестирование. Этот вид тестирования представляет собой процесс проверки отдельных программных процедур и подпрограмм, входящих в состав программ или программных систем. Модульное тестирование производится непосредственным разработчиком и позволяет проверять все внутренние структуры и потоки данных в каждом модуле. Этот вид тестирования является частью этапа разработки. При модульном тестировании выполняется набор тестов, определяемый разработчиком так, чтобы охват тестированием каждого модуля был не менее. Элементами модульного тестирования являются синтаксическая проверка — проверка с использованием некоторого инструментального средства для выявления синтаксических ошибок в программном коде, проверка соответствия стандартам кодирования — проверка кода на соответствие стандартам кодирования компании, технический обзор программного кода. После успешного завершения модульного тестирования все измененные модули и наборы тестов сохраняются в базе данных проекта.

Интеграционное тестирование. Этот вид тестирования проводится для проверки совместной работы отдельных модулей и предшествует тестированию всей системы как единого целого. В ходе интеграционного тестирования проверяются связи между модулями, их совместимость и функциональность.

Оно осуществляется независимым тестировщиком и входит в состав этапа тестирования. Элементами интеграционного тестирования являются проверка функциональности — проверка соответствия отдельных функций, выполняемых совокупностями модулей, функциям, заданным в спецификациях требований проверка промежуточных результатов — проверка всех промежуточных результатов и файлов на наличие и корректность проверка интеграции — проверка того, что модули передают друг другу информацию корректно. Ошибки, выявленные в ходе интеграционного тестирования заносятся в базу данных ошибок. Результаты интеграционного тестирования включаются в отчет о ходе тестирования при завершении цикла тестирования.

Системное тестирование. Этот вид тестирования предназначен для проверки программной системы в целом, ее организации и функционирования на соответствие спецификациям требований заказчика. Его проводит независимый тестировщик после успешного завершения интеграционного тестирования. Элементами системного тестирования являются граничное тестирование — тестирование в граничных условиях. Прогоночное тестирование — тестирование всех функциональных характеристик реальной работы системы целевое тестирование — тестирование на целевой платформе(по возможности проверка документации — проверка пользовательской документации на корректность другие тесты, определяемые тестировщиком Ошибки, выявленные при системном тестировании, заносятся в базу данных проекта. Результаты системного тестирования включаются в отчет о ходе тестирования Выходное тестирование. Это завершающий этап тестирования на котором проверяется готовность ПП к поставке заказчику. Данный вид тестирования проводит независимый тестировщик. Элементами выходного тестирования являются проверка инсталляции — проверка на ясность и корректность инструкций по инсталляции проверка документации — проверка того, что вся необходимая документация полностью подготовлена и готова к передаче заказчику Ошибки, выявленные при выходном тестировании, заносятся в базу данных проекта. При успешном завершении выходного тестирования ПП поставляется заказчику вместе с отчетом о результатах тестирования.

Приемочное тестирование. Этот вид тестирования проводится организацией, отвечающей за инсталляцию, сопровождение программной системы и обучение конечного пользователя.

## **Тестирование документации**

Читая и анализируя документацию, тестировщик прежде всего уделяет внимание ее точности, полноте, ясности, простоте использования и тому, насколько она соответствует ПП. В ходе тестирования документации наверняка будут найдены проблемы по каждому из указанных критериев. Поэтому заранее следует запланировать многократное тестирование печатного руководства интерактивной справки и других документов.

Тестировщик, работающий с документацией, отвечает за техническую точность каждого ее слова. Он обязан произвести самую тщательную проверку ее соответствия требованиям спецификации и поведению программы. Особо следует обращать внимание на сложные и запутанные места текста. Они могут отражать неудачно спроектированные элементы самой программы. Технический писатель обязан описать продукт таким, каким он является на самом деле, поэтому помочь устранить запутанные места может только изменение проекта. Настаивать на таких изменениях важно еще и потому, что, в конечном счете, они обеспечат не только простоту документирования продукта, но и легкость его использования. Необходимо проверить, не пропущены ли в документации какие-нибудь функции продукта. Технические писатели опираются на спецификацию, собственные заметки и беседы с разработчиками. Разработчики стараются держать их в курсе дела, но иногда забывают сообщить о новых функциях, только что внесенных в программу. Поскольку тестировщики сталкиваются с этими функциями гораздо раньше технических писателей, стоит позаботиться, чтобы их описания попали в документацию. Кроме того, если определенная функция описана в руководстве, то это не значит, что она будет описана и в интерактивной справке. Вполне вероятно, что информация легко может потеряться. Следует помнить, что тестировщик одинаково не имеет права требовать изменений как в руководстве к ПП, так и в самом ПП. Обязанность тестировщика — выявить проблему, а что с ней делать, решать не ему. В частности, у тестировщика нет никакого права требовать стилистических изменений текста. Он может предложить такие изменения, но технический писатель вправе оставить все как есть и не обязан доказывать тестировщику, что поступает правильно. Для взаимодействия с техническими писателями формальная система отслеживания проблем обычно не применяется. Большинство комментариев вносится прямо в копию руководства. По договоренности с техническим писателем выбирается способ выделения в тексте правок и комментариев. Копии комментариев следует сохранять и проверять по ним очередные версии документации.

### **Требования к хорошему тесту**

Хороший тест должен удовлетворять следующим требованиям  
должна быть достаточной вероятностью выявления тестом ошибки  
Целью тестирования является поиск возможных ошибок. Поэтому, разрабатывая тестовые примеры, необходимо проанализировать все возможные варианты сбоя программы или ее некорректной работы набор тестов не дол-



жен быть избыточным. Если два теста предназначены для выявления одной и той же ошибки, то достаточно выполнить только один из них тест должен быть наилучшим в своей категории. В группе похожих тестов одни могут быть эффективнее других. Поэтому, выбирая тест, нужно взять тот, который с наибольшей вероятностью выявит ошибку, тест не должен быть слишком простым или слишком сложным. Огромный и сложный тест трудно понять, трудно выполнить и долго создавать. Поэтому лучше всего придерживаться золотой середины, разрабатывая простые, но все же не совсем элементарные тестовые примеры Классы эквивалентности и граничные условия. Одними из ключевых в теории тестирования являются понятия «классы эквивалентности» и «граничные условия. Классы эквивалентности. Класс эквивалентности — это набор тестов, от выполнения которых ожидается один и тот же результат. В простейшем случае тест представляет собой набор входных данных, вводимых в тестируемую программу. В случае эквивалентных тестов эти данные обладают общими свойствами. Группа тестов представляет собой класс эквивалентности, если выполняются следующие условия все тесты предназначены для выявления одной и той же ошибки если один из тестов выявит ошибку, то остальные тоже это сделают если один из тестов не выявит ошибку, то остальные тоже это не сделают. Кроме перечисленных абстрактных условий существуют еще и практические критерии, позволяющие отнести к одному классу конкретную группу тестов. В качестве таких критериев можно рассматривать соблюдения следующих условий тесты включают в себя значения одних и тех же входных данных для проведения тестов выполняются одни и те же операции программы в результате всех тестов формируются одни и те же значения выходных данных либо ни один из тестов не вызывает блок обработки ошибок программы, либо этот блок вызывается всеми тестами группы. Поиск классов эквивалентности — процесс субъективный. Два человека, анализирующие одну и ту же программу, составят различные перечни классов. Необходимо все же стремиться выявить как можно больше классов эквивалентности. Это сэкономит время в дальнейшем и сделает тестирование более эффективным избавив тестировщика от ненужного повторения эквивалентных тестов. Разбив все предполагаемые тесты на классы, можно затем выделить в каждом из них один или несколько тестов, которые кажутся наиболее эффективными; остальные выполнять ни к чему. Вот несколько рекомендаций для поиска классов эквивалентности. Не забывайте о классах, охватывающих заведомо неверные или недопустимые входные данные. Часто такие входные данные вызывают в программе самые разнообразные ошибки. Поэтому, чем больше вы выделите типов неверного ввода, тем больше найдете ошибок. Организуйте формируемый перечень классов в виде таблицы. Обычно классов эквивалентности оказывается очень много, поэтому нужен удобный и продуманный способ организации собранной информации. Обычно всю информацию сводят в большую таблицу, примером которой служит таблица. Обратите внимание, что в перечень включе-

ны тесты не только допустимых, но и недопустимых или нестандартных входных данных.

### **Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны**

На фазе тестирования необходимо выполнять оценки расхождений плановых сроков и объемов с фактическими, числа проведенных обзоров, выявленных ошибок и дефектов, а также средних трудозатрат и производительности тестирования. Кроме того должен производиться сбор метрик покрытия ПП тестированием и соотношения открытых и закрытых дефектов. Все полученные данные следует хранить в ИБД проектной группы. Используемый инструмент: система подготовки документов(например, Word) Используемые методы и стандарты: процесс организации метрическая программа. Используемые шаблоны: отчета о результатах тестирования отчета о ходе тестирования; отчета о поставке ПП; руководства по поставляемому ПП; плана тестирования; описания процедур тестирования; отчета по обзору; отчета о статусе проекта.

### **ЗАДАНИЕ**

1. Разработайте план тестирования для разработанной информационной системы по индивидуальному варианту.
2. Выполните тестирование программного продукта, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной документации. Характеристика качества и руководства по их применению» произвести оценку качества разработанного модуля.
3. Составьте отчетную документацию по тестированию программного продукта

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Каково назначение этапа тестирования в жизненном цикле разработки программного продукта?
2. Что подвергается тестированию в течение жизненного цикла разработки программного продукта
3. Какие существуют уровни тестирования и кто ответственен за проведение тестирования на каждом из них
4. Что такое цикл тестирования, какие основные действия он в себя включает
5. Каковы назначение и основные элементы тестирования: а) модульного; б) интеграционного; в) системного; г) выходного
6. Что является программной ошибкой?
7. Какие категории программных ошибок вы знаете?
8. Какова цель тестирования документации?

9. Какими характеристиками должен обладать хороший тест?
10. Дайте определение понятия «классы эквивалентности»?
11. Какие условия должны выполняться, чтобы тесты можно было отнести к одному классу эквивалентности
12. Какие критерии используют для определения класса эквивалентности
13. Что вы думаете о прогнозировании ошибок?
14. Какие метрики собирают на этапе тестирования?
15. Какие методы, стандарты и шаблоны используют на этапе тестирования?

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основные источники

1. Учебно-программный комплекс по курсу «Основы программирования на примере Visual Basic.Net». Автор/Создатель: Корпорация Microsoft;
2. Бурков А.В. Проектирование информационных систем по технологии клиент – сервер в «Microsoft SQL Server 2008» и «Microsoft Visual Studio 2008»
3. Мезенцев К.Н Автоматизированные информационные системы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / К. Н. Мезенцев. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014.
4. Федорова Г. Н Информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. — 5-е изд., перераб и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2016.
5. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 208 с

### Дополнительные источники

1. Национальный открытый университет «Интуит»: [Электронный ресурс]. URL [www.Intuit.ru](http://www.Intuit.ru);
2. Пирогов В.Ю. SQL Server 2005: программирование клиент-серверных приложений. Спб.: БХВ-Петербург, 2013;