

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Кузбасский педагогический колледж»
(ГАПОУ КузПК)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА»

специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Кемерово 2022

Программа профессионального модуля ПМ.04 Участие в организации технологического процесса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Организация-разработчик:


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Кузбасский педагогический колледж»


Разработчики:

ГАПОУ КузПК	преподаватель	Куцакова Ольга Владиславовна
ГАПОУ КузПК	преподаватель	Михайлов Алексей Валерьевич
ГАПОУ КузПК	преподаватель	Добрынина Ольга Геннадьевна

ОДОБРЕНА

на заседании объединения преподавателей образовательных программ специальности Профессиональное обучение
Протокол № 1 от 06.09.2022г.

Руководитель ОПОП ПО

/Ткачук А.В.

Зам. директора по учебной работе

/Сандракова И.В.

СОГЛАСОВАНО:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	49

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Участие в организации технологического процесса», соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 9	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.
ОК 11	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Участие в организации производственной деятельности
ПК 4.1.	Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.
ПК 4.2.	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.
ПК 4.3.	Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.
ПК 4.5.	Обеспечивать соблюдение техники безопасности.
ДПК.3	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов, кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
ДПК.4	Разрабатывать объекты базы данных, реализовывать базу данных в конкретной СУБД, методы и технологии защиты информации в базы данных

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- участия в планировании деятельности первичного структурного подразделения;- участия в разработке и внедрении технологических процессов;- разработки и оформления технической и технологической документации;
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - контроля соблюдения технологической и производственной дисциплины; - контроля соблюдения техники безопасности;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения; - разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию; - разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности; - обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины; - обеспечивать соблюдение техники безопасности; - осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы, технологическое оборудование, его устройство и обслуживание (по отраслям); - основы материаловедения (по отраслям); - требования техники безопасности (по отраслям); - основы разработки и внедрения технологических процессов (по отраслям); - требования к качеству продукции и параметры его оценки; - основы управления первичным структурным подразделением
Иметь дополнительный практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - разработки Web-сайтов, используя технологии проектирования сайтов и web-программирование; - работы с объектами базы данных в конкретной СУБД; - использования средств заполнения базы данных; - работы с базами данных в конкретной СУБД; - использования стандартных методов защиты объектов базы данных; - работы в системе «1С: Предприятие 8»; - по конфигурированию и администрированию системы «1С:Предприятие 8».
Дополнительно уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять разметку гипертекста при помощи языка разметки HTML; - создавать html-страницы сайта на основе предоставленных графических макетов их дизайна; - корректно использовать CSS для обеспечения единого дизайна в разных браузерах; - создавать адаптивные веб-страницы, которые способны оставаться функциональными на различных устройствах при разных разрешениях; - работать с формами и фреймами; - внедрять скрипты, написанные на языке Java Script, в HTML-документ; - работать с объектами в Java Script; - разрабатывать анимацию для веб-сайта для повышения его доступности и визуальной привлекательности; - создавать и модифицировать JavaScript код для улучшения функциональности и интерактивности сайта; - создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;

	<ul style="list-style-type: none"> - работать с современными Case-средствами проектирования баз данных; - формировать и настраивать схему базы данных; - разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; - применять правовые, организационные, технические и программные средства защиты информации; - создавать программные средства защиты информации; - работать в различных режимах программы 1С: Предприятие; - работать с формами и отчетами; - работать с объектами 1С: Предприятие.
Дополнительно знать:	<ul style="list-style-type: none"> - World Wide Web Consortium (W3C) стандарты HTML и CSS; - основные тэги языка HTML; - управляющие конструкции языка Java Script; - состав объектной модели языка Java Script. - методы верстки веб-сайтов и их стандартную структуру; - как применять соответствующие CSS правила и селекторы для получения ожидаемого результата; - возможности клиентского языка программирования JavaScript; - как разрабатывать PHP, Python код на процедурном и объектно-ориентированном уровнях; - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; - современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; - методы описания схем баз данных в современных СУБД; - основы разработки приложений баз данных; - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; - основные методы и средства защиты данных в базах данных; - источники возникновения информационных угроз; - модели и принципы защиты информации от несанкционированного доступа; - способы защиты информации в персональном компьютере; - методы криптографического преобразования информации; - методы антивирусной защиты информации; - состав и методы правовой защиты информации; - основные понятия, функции и назначение программного обеспечения 1С: Предприятие; - основные конфигурации 1С: Предприятие; - управляющие конструкции 1С; - состав объектной модели языка 1С.

1.1.4. В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение обучающихся к достижению личностных результатов

ЛР 3 - Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам

и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 6 - Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

ЛР 9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 11 - Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 15 - Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1626**

в том числе в форме практической подготовки **1410**

Из них на освоение МДК **942**

в том числе самостоятельная работа **468**

практики, в том числе учебная **72 часа**

производственная **144**

Промежуточная аттестация

5 семестр - экзамен.

6 семестр – экзамен

7 семестр – курсовая работа, другие формы контроля

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 4.1-ПК 4.4	Раздел 1. Системное и прикладное программирование	226	X	152	46	-	74	экзамен		
ПК 4.2	Раздел 2. Компьютерные сети	96	X	64	19	-	32			
ПК 4.1-ПК 4.2	Раздел 3. Основы построения АИС	83		56	17	-	27			
ПК 4.2	Раздел 4. Программное обеспечение компьютерных сетей	159		106						
ПК 4.2	Раздел 5. Базы данных	192		128	38	-	64			
ПК 4.2	Раздел 6. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных	126		84	24	-	42			
ПК 4.2	Раздел 7. Информационная безопасность	63		42	13	-	21			
ПК 4.1 - ПК 4.5	Раздел 8. Технология разработки программного обеспечения	162		108	28	30	54			
ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 9. Инструментальные	96		64	36	-	32			

	средства разработки программного обеспечения									
ПК 4.2	Раздел 10. Программирование в 1С	153		102	47	-	51			
ПК 4.3	Раздел 11. Документирование и сертификация	54		36	12	-	18			
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	X	X							
	Всего:	1626		942	312	30	468	X	72	144

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
МДК.04.01. Организация технологического процесса (по отраслям)		1410
Раздел 1. Системное и прикладное программирование		226
Тема 1.1. Технологические процессы	Содержание	17
	1. Постановка задачи: сбор информации о задаче; формулировка условия задачи; определение конечных целей решения задачи; определение формы выдачи результатов; описание данных.	
	2. Анализ и исследование задачи, разработка математической модели. Разработка алгоритма: выбор метода проектирования алгоритма; выбор формы записи алгоритма; выбор тестов и метода тестирования; проектирование алгоритма.	
	3. Введение и важнейшие концепции системного и прикладного программирования. Программирование: выбор языка программирования; уточнение способов организации данных; запись алгоритма на выбранном языке программирования.	
	4. Тестирование и отладка: синтаксическая отладка; отладка семантики и логической структуры; тестовые расчеты и анализ результатов тестирования; совершенствование программы.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 1. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения в разработке постановки задачи	2
	Практическое занятие 2. Разработка алгоритма поставленной задачи	2
Самостоятельная работа		5
1. Выполнение постановки задачи по индивидуальному заданию	2	

	2.	Разработка алгоритма задачи по индивидуальному заданию	3
Тема 1.2. Основы разработки технологических процессов в программировании компьютерных системах	Содержание		12
	1.	Понятие структуры программы. Модуль и основные принципы структурного подхода.	
	2.	Топология схемы иерархии программы. Критерии оценки качества схемы иерархии.	
	3.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Определение интерфейса и скрытие информации (инкапсуляция)	
	4.	Динамические объекты и их наследование (полиморфизм) Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования	
Самостоятельная работа		4	
1.	Подготовка реферата «История и современные тенденции развития в ООП в программировании»		
Тема 1.3. Системное программирование	Содержание		86
	1.	Особенности системного программирования в операционной системе Windows. Платформа .NET, ее назначение и структура. Обзор технологий .NET	
	2.	Принцип компиляции и выполнения программы в среде CLR. Управляемый и неуправляемый код. Назначение и возможности Visual Studio.NET	
	3.	Базовые элементы языка C#. Состав языка. Типы данных. Переменные и константы	
	4.	Организация ввода-вывода данных. Форматирование.	
	5.	Операции. Выражения и преобразование типов	
	6.	Операторы языка C#. Операторы следования. Операторы ветвления	
	7.	Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода .	
	8.	Динамическое размещение данных в памяти. Составные типы данных.	
	9.	Одномерные и многомерные массивы.	
	10.	Структуры - как пример гетерогенной структуры данных. Реализация вычислительных операций.	
	11.	Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции (условные, циклические, селективные инструкции).	
	12.	Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции. Стандартная библиотека функций	

13.	Библиотека стандартного потокового ввода/вывода. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.	
14.	Данные, символьные строки. Операции. Операторы. Преобразование типов.	
15.	Функции и переключение ввода-вывода. Выбор вариантов. Циклы и другие управляющие средства.	
16.	Массивы и указатели. Символьные строки и функции над ними.	
17.	Структуры. Библиотека языка С# и файлы ввода-вывода.	
18.	Возможности С в системном программировании. API-функции. WMI.	
19.	Разработка приложений в среде С#. Классы. Инкапсуляция. Скрытие данных и видимость членов класса.	
20.	Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструктор.	
21.	Полиморфизм. Перегрузка функций. Перегрузка операторов (унарного, бинарного, особые случаи). Параметрический полиморфизм.	
22.	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Наследование. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.	
23.	Множественное наследование. Интерфейс пользователя. Основные понятия. Стандартизация пользовательского интерфейса.	
24.	Программирование управления памятью. Программирование управления сигналами. Программирование работы с таймером.	
25.	Программирование модулей среды в операционных системах.	
В том числе практических занятий		18
	Практическое занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании консольного приложения.	2
	Практическое занятие 4. Разработка программы с линейной структурой.	2
	Практическое занятие 5. Разработка программ с использованием условных операторов.	2
	Практическое занятие 6. Разработка программ с использованием операторов цикла.	4
	Практическое занятие 7. Разработка программ с использованием процедур и функций.	2
	Практическое занятие 8. Разработка программ по обработке символьных строк.	2
	Практическое занятие 9. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при представлении в памяти массивов и матриц	4
Самостоятельная работа		18

	1.	Разработка файлового менеджера	4
	2.	Подготовка рефератов на темы «Использование конструктора и деструктора в программировании», «Использование библиотеки шаблонов».	5
	3.	Оформление отчетов по практическим занятиям	9
Тема 1.4. Прикладное программирование	Содержание		84
	1.	Линейка программных продуктов Visual Studio. Редакции Express Edition. Редакция Standard Edition. Редакция Professional Edition. Team Systems. Инструменты Expression Tools.	
	2.	Краткий обзор интегрированной среды разработки. Установка Visual Studio. Выбор языка. Конфигурирование среды разработки. Стартовая страница. Опции запуска. Первый проект. Строка меню. Множество панелей инструментов.	
	3.	Стандартная панель инструментов. Настройка панелей инструментов. Панель Toolbox. Визуальные конструкторы.	
	4.	Текстовые редакторы. Редакторы кода. Настройка редактора. Окно свойств Properties.	
	5.	Решения и проекты. Создание решения. Работа с решениями. Создание проекта. Работа с файлами определения проектов. Работа с проектами.	
	6.	Компоненты. Общие свойства компонентов. Библиотека визуальных компонентов.	
	7.	Обзор основных компонентов системы программирования.	
	8.	Использование визуальных компонентов. Отображение текста. Ввод и редактирование информации. Работа со списками. Работа с кнопками. Использование переключателей. Объединение элементов управления.	
	9.	Работа с меню. Главное меню. Контекстное меню. Конструктор меню. Динамическая настройка меню. Комбинации клавиш. Синхронизация управляющих элементов. Модификация системного меню.	
	10.	Развитые элементы интерфейса. Работа с диапазоном значений. Панели инструментов. Строка состояния. Элементы с закладками.	
	11.	Графические компоненты. Рисование при выполнении программ. Построение диаграмм.	
	12.	Окна диалога и многостраничные формы. Создание вторичной формы в программе	

	13.	Работа с графикой. Создание окна диалога. Разворачивающиеся окна диалога. Окна «о программе» и окна-заставки. Многостраничные формы.	
	14.	Создание MDI-приложений в ОС Windows. MDI-приложения с дочерними окнами разных типов.	
	15.	Работа с внешними устройствами и DLL. Вывод на печать.	
	16.	Работа с файлами и каталогами. Структура модуля.	
	17.	Библиотеки DLL, назначение, структура, статический и динамический вызовы. Варианты обращения к процедурам в DLL.	
	В том числе практических занятий		20
	Практическое занятие 10. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время: создания форм в проект, компиляции, запуске программы, внесения изменений, настройке приложений.		2
	Практическое занятие 11. Работа с палитрой компонентов Standart		2
	Практическое занятие 12. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при использовании компонентов во время создания программного продукта.		2
	Практическое занятие 13. Использование визуальных компонентов.		2
	Практическое занятие 14. Организация ввода, вывода данных.		2
	Практическое занятие 15. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании строки меню, панели инструментов пользователя..		2
	Практическое занятие 16. Конструирование контекстного меню в приложении.		2
	Практическое занятие 17. Создание меню со встроенными функциями и картинками.		2
	Практическое занятие 18. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке интерфейса приложения.		2
	Практическое занятие 19. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с графикой.		2
	Самостоятельная работа		30
	1.	Оформление отчетов по практическим занятиям	20
	2.	Разработка программы системы проверки знаний	5
	3.	Разработка программы - игры	5
Тема 1.5.	Содержание		21

Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	1.	Отладка программного кода. Определение понятия.	
	2.	Виды отладки программного кода: методом ручного тестирования, методом индукции, методом дедукции, методом обратного прослеживания.	
	3.	Связь процессов тестирования с процессом проектирования Способы и виды тестирования программ	
	В том числе практических занятий		4
	Практическое занятие 20. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения в проведении отладки и тестирования программного модуля по определённому сценарию.		2
	Практическое занятие 21. Отладка и тестирование программ на уровне модуля		2
	Самостоятельная работа		11
	1.	Отладка программного продукта	7
2.	Оформление отчетов по практическим занятиям.	4	
Тема 1.6. Методы и средства разработки технической документации программного обеспечения	Содержание		16
	1.	Нормативные документы, регламентирующие процесс документирования.	
	2.	Принципы документирования. Функции технической документации. Типы технической документации.	
	3.	Метод оценки трудоёмкости разработки технической документации. Средства автоматизированного документирования	
	4.	Процедура получения свидетельства на программное средство	
	В том числе практических занятий		2
	Практическое занятие 22. Разработка основной и вспомогательной технологической и технической документации. Оформление документации на программное средство.		
	Самостоятельная работа		6
1.	Разработка технической документации на программный продукт	4	
2.	Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 2. Компьютерные сети			96
Тема 2.1. Технологическое оборудование, его	Содержание		71
	1.	Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал–хост». Обобщенная структура компьютерной сети.	

устройство и обслуживание	2.	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей. Типы глобальных сетей.
	3.	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.
	4.	Базовые технологии локальных сетей. Методы доступа к среде передачи
	5.	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.
	6.	Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.
	7.	Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи. Подключение и настройка модема.
	8.	Сетевые модели. Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.
	9.	Адресация в IP-сетях. Форматы IP–адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация.

10.	Определение IP-адресов. Организация доменов и доменных имен. Определение имен узлов. Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).	
11.	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	
12.	Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».	
13.	Протокол FrameRelay: назначение и общая характеристика.	
14.	Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	
15.	Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть.	
16.	Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа. Настройка программы почтового клиента.	
17.	Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.	
В том числе практических и лабораторных занятий		15
	Лабораторное занятие 1. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при выполнении монтажа кабельных сред технологий	2
	Лабораторное занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при подключении и настройке сетевого адаптера.	2
	Лабораторное занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при подключении и настройке модема.	1
	Практическое занятие 1. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время преобразования форматов IP-адресов.	2
	Практическое занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при адресация в IP-сетях. Подсети и маски.	2

	Практическое занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины в определении IP-адресов	2
	Практическое занятие 4. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при настройке удаленного доступа к компьютеру.	2
	Практическое занятие 5. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при настройке свойств Web-браузера.	2
	Самостоятельная работа	22
	1. Подготовка реферата на тему «Описание современных устройств передачи	5
	2. Составление конспекта на тему «Принцип функционирования моста»	5
	3. Подготовка презентации на тему «Назначение и использование масок для IP-	5
	4. Обзор информационных источников на тему «Почтовые протоколы SMTP,	7
Тема 2.2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях	Содержание	25
	1. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.	
	2. Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, PX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	
	3. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.	
	4. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 6. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при настройке протокола TCP/IP в операционных	2

	Практическое занятие 7. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с диагностическими утилитами протокола. Решение проблем с TCP/IP	2
	Самостоятельная работа	10
	1. Подготовка реферата на тему «Использование Web-браузеров для доступа к FTP-серверам, программы-клиенты FTP	5
	2. Составление списка и обзор конференций профессиональной направленности	5
Раздел 3 Основы построения АИС		83
Тема 3.1. Модели и структуры информационных систем	Содержание	83
	1. Основные понятия системного анализа. Определение информационной системы.	
	2. Логическая модель и структура ИС.	
	3. Характеристика и классификация ИС.	
	4. Принципы реализации АИС в определенной модели.	
	5. Структура информационных систем.	
	6. Основные составные части.	
	7. Функциональные и обеспечивающие подсистемы.	
	8. Основные принципы и стадии разработки автоматизированных систем.	
	9. Основные стадии создания автоматизированных систем: формирование требований к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т.д.	
	10. Содержание работ по каждой стадии создания автоматизированной системы.	
	11. Понятие информационное обеспечение. Состав информационного обеспечения.	
	12. Характеристики и кодирование экономической информации; ее классификация	
	13. Назначение и состав программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ. Языки программирования. Сетевые технологии.	
	14. Назначение, состав и структура математического обеспечения. Модели и алгоритмы обработки информации в автоматизированных системах.	

15.	Автоматизация рабочих мест: индивидуального и коллективного.	
16.	Автоматизированные системы управления. Автоматизированное рабочее место специалиста.	
17.	Назначение и общая структура банков данных.	
18.	Виды, показатели эффективности.	
19.	Пути повышения эффективности автоматизированных систем.	
В том числе практических и лабораторных занятий		17
	Практическое занятие 1. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения при выборе модели информационной системы.	2
	Практическое занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической дисциплины при определении конфигурации системы по приведенной модели.	2
	Практическое занятие 3. Разработка основной технологической и технической документации: требования к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание	2
	Практическое занятие 4. Изучение правового, лингвистического, эргономического и организационно-математического обеспечения.	2
	Практическое занятие 5. Разработка основной и вспомогательной технологической документации при построении моделей и алгоритмов обработки информации в автоматизированных системах	2
	Практическое занятие 6. Изучение состава программного обеспечения. Выбор технических средств для решения конкретных задач.	2
	Практическое занятие 7. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения при изучении сферы применения автоматизированных систем управления и особенностей информационных задач.	2
	Практическое занятие 8. Изучение назначения и специфики решаемых задач автоматизированного рабочего места специалиста.	1
	Практическое занятие 9. Оценка эффективности автоматизированных систем	2
Самостоятельная работа		27

	1.	Построение модели информационной системы (по выбору студента). Примерная тематика: - Спортивный клуб - Транспортная касса - Гостиница - Бюро по недвижимости - Поликлиника.	4
	2.	Проект. Формирование требований к АИС	5
	3.	Описание информационного обеспечения проекта	5
	4.	Проект. Разработка алгоритма обработки информации.	6
	5.	Проект. Разработка прототипа АРМа специалиста	7
Раздел 4. Программное обеспечение компьютерных сетей			159
Тема 4.1. Верстка страниц	Содержание		30
	1	Общие понятия информационных ресурсов. World Wide Web Consortium (W3C) стандарты HTML и CSS.	
	2	HTML-верстка. Основные тэги языка HTML. Методы верстки веб-сайтов и их стандартная структура.	
	3	Этапы создания интернет-проекта. Проектирование сайта. Разработка дизайна. Программирование. Разработка контента. Наполнение сайта информацией. Тестирование сайта. Запуск проекта в эксплуатацию.	
	4	Введение в CSS. Общие понятия о каскадных таблицах стилей (CSS). Встраивание CSS в HTML. Хранение CSS во внешнем файле. Синтаксис CSS: ключевые слова, комментарии, правила.	
	5	Селекторы. Таблицы. Селекторы столбцов. Положение и выравнивание заголовка Слои и прозрачность таблицы. Ширина и высота таблицы. Вертикальное и горизонтальное выравнивание. Динамические эффекты строк и столбцов. Границы. Стили границ. Пустые ячейки.	
	6	Интерфейс пользователя. Указатели мыши. Пользовательские настройки цветов. Пользовательские настройки шрифтов. Контур. Поля, отступы и границы.	
В том числе практических и лабораторных занятий			10

	Практическое занятие 1. Выполнение разметки гипертекста при помощи языка разметки HTML. Составление на основе графического макета простой HTML-странички, содержащей заголовков, абзац и разрыв строки. Оформление с помощью изученных тегов.	2
	Практическое занятие 2. Создание HTML-страницы на основе фреймовой технологии. Работа с формами.	2
	Практическое занятие 3. Изменение форматирования текста в ранее созданной HTML-странице с помощью CSS. Использование CSS для обеспечения единого дизайна в разных браузерах.	2
	Практическое занятие 4. Создание HTML-страницы с вложенной CSS по методу табличной верстки, по методу блочной верстки страниц.	2
	Практическое занятие 5. Создание адаптивных веб-страниц, которые способны оставаться функциональными на различных устройствах при разных разрешениях. Проверка на мультибраузерность.	2
Тема 4.2. Программирование на стороне клиента	Содержание	30
	1 JavaScript — объектно-ориентированный скриптовый язык программирования. Общие понятия о языках сценариев. Возможности клиентского языка JavaScript. Области использования. Состав объектной модели и управляющие конструкции языка.	
	2 Лексическая структура языка JavaScript. Набор символов. Чувствительность к регистру. Символы разделители и переводы строк. Необязательные точки с запятой. Комментарии. Литералы. Идентификаторы. Зарезервированные слова.	
	3 Типы данных. Числа. Строки. Логические значения. Функции. Объекты. Массивы. Действия с данными и значениями. Преобразование типов.	
	4 Объекты обертки для элементарных типов данных. Преобразование объектов в значения элементарных типов. Элементарные и ссылочные типы.	
	5 Копирование и передача строк. Сравнение строк. Переменные. Выражения и операторы. Поразрядные операторы. Отдельные операторы.	
	6 Инструкции ветвления. Инструкции циклов. Исключения. Служебные инструкции	
	7 Объекты. Создание объектов. Свойства объектов. Объекты как ассоциативные массивы. Массивы. Функции. Свойства и методы функций.	
	8 Конструкторы, прототипы и наследование. Свойства экземпляра. Методы экземпляра и ключевое слово this. Свойства класса. Методы класса. Общие методы класса Object.	
	9 Создание модулей и пространств имен. Импорт символов из пространств имен. Модуль со вспомогательными функциями. Методы класса String для поиска по шаблону.	

	10	Встраивание JavaScript. JavaScript в веб-браузерах. Среда веб-браузера. Исполнение JavaScript программ. Совместимость на стороне клиента.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		10
		Практическое занятие 6. Решение задач: с переменными, с арифметическими операторами, с операторами равенства, с операторами отношения, с логическими операторами, с поразрядными операторами, ветвления, с циклами, с исключениями в JavaScript.	
		Практическое занятие 7. Создание HTML-страницы с встроенным JavaScript кодом, загружаемым из внешнего файла. Разработка анимации для веб-сайта с целью повышения его доступности и визуальной привлекательности. Создание динамического многоуровневого меню. Модифицирование JavaScript кода для улучшения функциональности и интерактивности сайта. Адаптация JavaScript к различным браузерам.	
		Практическое занятие 8. Семестровая работа: оформление технической документации на разработку интернет-проекта, разработка макета дизайна, HTML-верстка, программирование, разработка контента, наполнение сайта информацией, тестирование, запуск проекта в эксплуатацию.	
Тема 4.3. Программирование на стороне сервера	Содержание		26
	1	PHP и Python код на процедурном и объектно-ориентированном уровнях. Подготовка компьютера к работе с языком программирования PHP. Установка локального web-сервера. Подготовка Adobe Dreamweaver для работы с PHP.	
	2	Конструкция IF-ELSE. Циклы.	
	3	Синтаксис HEREDOC. Массив.	
	4	Встроенные в PHP функции. Передача переменных. Суперглобальный массив \$ SERVER. Инструкция INCLUDE.	
	5	Создание базы данных и таблиц. Соединение базы данных и PHP. Операторы для работы с базой данных.	
	6	Общая характеристика языка Python. Области использования. Интегрированные среды программирования на Python.	
	7	Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных. Получение данных от пользователя.	
	8	Логические выражения и операторы. Ветвление. Условный оператор. Ошибки и исключения. Обработка ошибок. Циклы.	
	9	Функции. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений из функции. Параметры и аргументы функции. Встроенные функции. Модули. Списки. Строки. Кортежи. Словари.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие 9. Подготовка компьютера к работе с языком программирования PHP. Создание простой PHP-страницы, отображающей значение переменной. Создание формы проверки CAPTCHA. Создание поля для ввода комментария.	2
	Практическое занятие 10. Создание и настройка базы данных в MySQL. Создание PHP-страницы с выводом полей из БД. Вывод выбранных данных из БД с помощью оператора Select.	2
	Практическое занятие 11. Написание программ на языке Python: работа со строками, списками.	2
	Практическое занятие 12. Написание программ на языке Python: работа с файлами и файловой системой, пользовательскими функциями.	2
Тема 4.4. Системы управления контентом	Содержание	10
	1 Преимущества и ограничения системы управления контентом с открытым исходным кодом.	
	2 Поиск, выбор и подключение подходящих плагинов/модулей.	
	3 Способы реализации функциональных возможностей CMS.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 13. Установка, настройка и модифицирование системы управления контентом. Установка, настройка и обновление плагинов/модулей CMS.	2
	Практическое занятие 14. Создание пользовательских тем/шаблонов для системы управления контентом. Создание пользовательских плагинов/модулей дополнительно.	2
Самостоятельная работа		53
1.	Выполнение подготовки материалов для разработки HTML-страниц.	
2.	Реферат на тему «Браузер – средство просмотра веб-страниц».	
3.	Выполнение отладки и адаптации под различные браузеры всех созданных страниц.	
4.	Создание HTML-страницы с вкладками с использованием JavaScript.	
5.	Разработка макета дизайна сайта.	
6.	Разработка контента сайта.	
7.	Тестирование сайта.	
8.	Ввод сайта в эксплуатацию.	
9.	Подготовка презентации к демонстрации семестровой работы.	
10.	Создание страницы с загрузкой фона из стороннего PHP-файла.	
11.	Создание PHP-страницы с формой добавления данных в БД. Обновление данных в полях БД.	

Раздел 5. Базы данных		192	
Тема 5.1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	Содержание		
	1.	Основные понятия и определения баз данных.	
	2.	Модели данных. Типы отношений.	
	3.	Основы реляционной алгебры.	
	4.	Основные понятия удаленных баз данных.	
	5.	Архитектуры баз данных.	
		10	
Тема 5.2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	Содержание		
	1.	Типы информационных моделей. Концептуальные модели данных. Логические модели данных. Физические модели данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	
	2.	Этапы проектирования базы данных: Анализ предметной области; Логическое проектирование; Физическое проектирование.	
	3.	Принципы и средства проектирования баз данных.	
	4.	Описание баз данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2
	Практическое занятие 1. Построение концептуальной модели базы данных		2
	Самостоятельная работа		6
	1.	Построение концептуальной модели по индивидуальному заданию	6
		16	
Тема 5.3. Современные инструментальные средства разработки схемы базы данных	Содержание		
	1.	Классификация инструментальных средств проектирования структуры базы данных.	
	2.	Утилиты автоматизированного проектирования базы данных.	
	3.	Инструментальные оболочки для разработки баз данных.	
	4.	Создание логической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных.	
	5.	Создание физической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных	
	Самостоятельная работа		6

	1.	Построение логической модели по индивидуальному заданию	3
	2.	Построение физической модели по индивидуальному заданию	3
Тема 5.4. Методы описания схем баз данных в современных СУБД	Содержание		14
	1.	Понятие объекта баз данных. Назначение объектов баз данных.	
	2.	Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными.	
	3.	Классификация и сравнительная характеристика СУБД.	
	4.	Базовые понятия СУБД. Основные компоненты.	
	5.	Методы описания и построения схем баз данных в современных СУБД.	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Сравнительный анализ СУБД	4
Тема 5.5. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	Содержание		136
	1.	Структуры данных СУБД	
	2.	Организация таблиц	
	3.	Организация индексов	
	4.	Организация кластеров. Общий подход к организации кластеров.	
	5.	Примеры организации баз данных: Реляционные базы данных	
	6.	Примеры организации баз данных: Базы данных NoSQL Документоориентированные базы данных, Key-value-хранилища, Графовые базы данных, Базы данных OLAP	
	7.	Технология разработки таблиц баз данных. Типы данных. Целостность данных.	
	8.	Основные свойства полей. Маска ввода. Форматы полей.	
	9.	Установка и нормализация отношений в базе данных.	
	10.	Различные нормальные формы.	
	11.	Принципы и методы манипулирования данными	
	12.	Хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных.	
	13.	Особенности использования каждого метода управления данными. Дополнительные параметры по управлению методами.	
	14.	Сортировка, поиск и фильтрация данных.	
	15.	Понятие, назначение и виды форм. Способы создания. Области и свойства форм. Проектирование форм.	
16.	Элементы управления в форме: связанные, свободные, вычисляемые. Типы элементов управления.		

17.	Создание простой формы в режиме конструктора. Инструменты конструктора форм. Управление объектами. Общие рекомендации по созданию формы.	
18.	Размещение текстовой информации и полей ввода. Создание кнопок управления. Использование линий и прямоугольников. Специальные средства, используемые для ввода данных. Поле со списком. Флажок. Группа переключателей.	
19.	Создание сложной формы: создание запроса, знакомство с событиями, создание подчиненной формы, добавление кнопки в форму для вызова другой формы.	
20.	Понятие и назначение отчетов. Способы создания отчетов. Создание и редактирование отчета в конструкторе. Структура отчета.	
21.	Основные объекты отчета. Вычисления в отчетах. Группировка данных. Работа со страницами отчета.	
22.	Запросы. Технология разработки запросов.	
23.	Автоматизация расчетов с помощью запросов.	
24.	Понятие и назначение макросов. Управление объектами баз данных с помощью макросов. Типы макросов.	
25.	Разработка меню пользователя.	
26.	Использование диспетчера кнопочных форм. Установка параметров запуска базы данных.	
В том числе практических и лабораторных занятий		36
Практическое занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании таблиц базы данных.		2
Практическое занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при манипулировании данными (хранение, добавление, редактирование данных)		2
Практическое занятие 4. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при манипулировании данными (удаление данных, навигация по набору данных)		2
Практическое занятие 5. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время создания, активации и удаления индекса.		2

Практическое занятие 6. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при сортировке, поиска и фильтрации данных	2
Практическое занятие 7. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при установке взаимосвязей между таблицами	2
Практическое занятие 8. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании форм в базе данных.	2
Практическое занятие 9. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время формирования и вывода отчётов.	2
Практическое занятие 10. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании: запросов на выборку, параметрических запросов, итоговых запросов, перекрестных запросов.	2
Практическое занятие 11. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании: модифицирующих запросов: запросов на создание таблиц, удаления, добавления, обновление данных.	2
Практическое занятие 12. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании линейных макросов	2
Практическое занятие 13. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании групповых макросов	2
Практическое занятие 14. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании условных макросов	2
Практическое занятие 15. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании стартовой (главной) кнопочной формы	2
Лабораторное занятие 1. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании таблиц и индексов базы данных «Кадры».	2
Лабораторное занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время организация ввода данных, выборки данных фильтрации и сортировки базы данных «Кадры».	2
Лабораторное занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при создании форм в базе данных «Кадры».	2
Лабораторное занятие 4. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время формирования и печати отчетов в базе данных	2
Самостоятельная работа	48

	1.	Подготовка реферата «Практические примеры применения СУБД в производстве и бизнесе»	4
	2.	Выполнение проекта. Создании таблиц базы данных. Манипулирование данными	4
	3.	Выполнение проекта. Создание, активация и удаление индекса.	4
	4.	Выполнение проекта. Сортировка, поиск и фильтрации данных	6
	5.	Выполнение проекта. Создании форм в базе данных	6
	6.	Выполнение проекта. Формирование и вывод отчётов	6
	7.	Выполнение проекта. Создание запросов	6
	8.	Выполнение проекта. Создание макросов	6
	9.	Выполнение проекта. Создание стартовой (главной) кнопочной формы	6
Раздел 6. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных			126
Тема 6.1 Основы разработки приложений баз данных.	Содержание		90
	1.	Типы SQL серверов и их особенности. Настройка системных файлов для работы с удалённой базой данных. Организация сеанса связи с удалённой базой данных. Настройка приложения клиента для работы с удалённой базой данных.	
	2.	Физическая организация удалённой базы данных: простая и составная база данных, настройка страниц обмена, понятие фрагментации и дефрагментации, способы выполнения дефрагментации.	
	3.	Формирование, редактирование и выполнение запроса на выборку данных.	
	4.	Простые и сложные запросы на выборку (сортировка, группировка).	
	5.	Простые и сложные запросы на выборку (вычисляемые поля, составные операторы выборки).	
	6.	Полный и сокращенный форматы оператора добавления данных. Форматы операторов на добавление и удаление данных.	
	7.	Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц.	
	8.	Индекс и ключ. Создание, перестройка и удаление индекса.	
	9.	Разработка и эксплуатация клиентской части. Понятие, назначение и задание различных листов приложения клиента.	
	10.	Установление связи между листами приложения клиента.	
	11.	Компоненты для работы с БД в Visual studio c#	

	12.	Назначение свойств, событий и методов компонентов.	
	13.	Методы выполнения операторов управления данными.	
	14.	Назначение и виды отчетов. Мастер отчетов и Конструктор отчетов.	
	15.	Настройка печати и печать отчетов.	
	16.	Особенности и назначение технологий доступа к данным ADO, MIDAS.	
	17.	Особенности и назначение технологий доступа к данным MTS и CORBA.	
	18.	Специальные компоненты доступа к данным каждой технологии.	
	19.	Особенности размещения и использования свойств и методов компонентов доступа к данным. Особенности создания интерфейса.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		20
	Практическое занятие 1. Построение запросов к базе данных на языке SQL (различных типов)		6
	Практическое занятие 2. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке		4
	Практическое занятие 3. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке		4
	Практическое занятие 4. Создание отчетов.		2
	Практическое занятие 5. Копирование и восстановление данных.		2
	Практическое занятие 6. Копирование клиентской части.		2
	Самостоятельная работа		32
	1.	Создание запросов к базе данных.	6
	2.	Построение удалённой базы данных по заданной теме.	7
	3.	Разработка программы доступа к данным по заданной теме.	7
	4.	Создание отчетов в базе данных по заданной теме.	8
	5.	Подготовка реферата «Как защитить базу данных в С#»	4
Тема 6.2 Методы организации целостности данных	Содержание		16
	1.	Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных.	
	2.	Внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.	
	3.	Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		4
	Практическое занятие 7. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время создания хранимых процедур в базах данных (различных типов)		2

	Практическое занятие 8. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время создания триггеров в базах данных (различных типов).	2
	Самостоятельная работа	6
	1. Создание хранимых процедур в базе данных по заданной теме.	3
	2. Создание триггеров в базе данных по заданной теме.	3
Тема 6.3 Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями, основные методы и средства защиты данных в базах данных	Содержание	20
	1. Установка привилегий доступа к данным. Виды привилегий, привилегии по умолчанию.	
	2. Состав параметров при установлении привилегий.	
	3. Назначение привилегий: несколько привилегий одному пользователю, привилегии нескольким пользователям, привилегии всем пользователям. Наследуемые привилегии.	
	4. Привилегии на доступ к таблице, полю таблицы, к хранимой процедуре. Отмена привилегий.	
	5. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных. Восстановление транзакций. Регистрация новых пользователей.	
	6. Копирование клиентской части приложения баз данных. Утилита InstallShield. Определение файлов базы данных, объектов, элементов среды. Задание диалога при разархивировании. Создание прообраза копии диска. Создание копии на дисках.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 9. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных.	2
	Практическое занятие 10. Организация регулярного автоматического сохранения резервной копии базы данных	2
	Самостоятельная работа	4
	1. Создание инструкции по работе с утилитой InstallShield.	2
	2. Разработка программы сохранения резервной копии базы данных заданной тематики	2
Раздел 7. Информационная безопасность		63
Тема 7.1 Информационная безопасность	Содержание	63
	1. Современная ситуация в области информационной безопасности. Основные понятия безопасности.	

	2.	Основные защитные механизмы. Угрозы информационной безопасности. Определение требований к уровню обеспечения информационной безопасности.	
	3.	Виды мер обеспечения информационной безопасности. Специфические приемы управления техническими средствами. Методы защиты от копирования. Некопируемые метки.	
	4.	Защита от средств отладки и дисасемблирования. Защита от трассировки по заданному прерыванию. Защита программ в оперативной памяти.	
	5.	Разграничение доступа. Контроль целостности. Криптографические механизмы конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. Обнаружение и противодействие атакам.	
	6.	Методы криптографического преобразования данных. Шифрование заменой (простая подстановка, таблица Вижинера).	
	7.	Монофоническая замена. Закрытие данных одно- и многоконтурной заменой.	
	8.	Шифрование методом перестановки. Перестановки по таблицам и по маршрутам.	
	9.	Методы гаммирования и комбинированные способы шифрования. Шифрование с помощью аналитических преобразований.	
	10.	Кодирование данных. Системы с открытым ключом (RSA - метод).	
	11.	Электронная цифровая подпись. Криптографические стандарты DES и ГОСТ 28147-89.	
	12.	Компьютерный вирус: понятие, пути распространения, проявление действия вируса. Структура современных вирусов: модели поведения вирусов; деструктивные действия вируса;	
	13.	Разрушение программы защиты, схем контроля или изменение состояния программной среды; воздействия на программно-аппаратные средства защиты информации.	
	14.	Программы-шпионы. Взлом парольной защиты. Защита от воздействия вирусов. Классификация антивирусных программ. Программы-детекторы, программы-доктора, программы-ревизоры, программы-фильтры. Профилактика заражения вирусом.	

15.	Концепция правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Стандарты и нормативно-методические документы в области обеспечения информационной безопасности. Государственная система обеспечения информационной безопасности. Международные правовые акты по защите информации. Состав и назначение должностных инструкций. Порядок создания, утверждения и исполнения должностных инструкций.	
В том числе практических и лабораторных занятий		13
	Практическое занятие 1. Применение программных средств защиты информации с использованием настройки защиты базы данных от несанкционированного доступа	2
	Практическое занятие 2. Применение технических средств защиты информации с использованием настройки защиты сервера баз данных	1
	Практическое занятие 3. Применение программных средств защиты информации с использованием шифрования данных методами замены и перестановки	2
	Практическое занятие 4. Применение программных средств защиты информации с использованием шифрования с помощью аналитических преобразований.	2
	Практическое занятие 5. Применение программных средств защиты информации с использованием шифрования данных методом гаммирования.	2
	Практическое занятие 6. Применение программных средств защиты информации с использованием кодирования данных.	2
	Практическое занятие 7. Применение программных средств защиты информации с помощью установки антивирусной защиты.	1
	Практическое занятие 9. Применение правовых и организационных средств защиты информации	1
Самостоятельная работа		21
1.	Подготовка реферата на тему «Актуальность информационной безопасности»	4
2.	Подготовка рефератов на тему «Законодательные меры обеспечения информационной безопасности», «Программно-математические методы обеспечения информационной безопасности»	4
3.	Разработка алгоритма обнаружения сетевой атаки	1
4.	Подготовка реферата на тему «Криптография как наука»	4
5.	Подготовка реферата на тему «Способы и виды шифрования данных»	4
6.	Подготовка реферата на тему «Программные средства для сжатия и шифрования цифровой электронной подписи»	4

Раздел 8. Технология разработки программного обеспечения		162
Тема 8.1 Технологический процесс разработки программного обеспечения.	Содержание	19
	1. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем.	
	2. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения.	
	3. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.	
	4. Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 1. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины через анализ предметной области программного обеспечения	2
	Практическое занятие 2. Разработка основной технологической документации: спецификации к программной системе	2
	Самостоятельная работа	7
	1. Подготовка презентации классов ППП	4
2. Анализ предметной области по определенной тематике и создание спецификации к программному продукту.	3	
Тема 8.2 Модели процесса разработки программного обеспечения	Содержание	16
	1. Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации.	
	2. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психологические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.	
	3. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 3. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения во время проектирования модулей программного обеспечения	2
	Практическое занятие 4. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения во время проектирования интерфейса пользователя.	2
	Самостоятельная работа	8
	1. Подготовка презентации «Модели жизненного цикла»	4
	2. Подготовка реферата «Инструментарий создания интерфейса пользователя»	4
Тема 8.3 Основные подходы к интегрированию программных модулей;	Содержание	16
	1. Внутренняя организация программного продукта. Цели структуризации. Типовая структура программного продукта.	
	2. Стил программирования. Правила хорошего стиля. Требования к стилю написания программы.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 5. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с библиотекой стандартных программ и подпрограмм.	2
	Самостоятельная работа	10
	1. Описать структуру программного модуля. Ответить на вопросы	3
	2. Разработка программного продукта с использованием библиотеки стандартных программ и подпрограмм	5
	3. Оформление текста программы, используя правила хорошего стиля.	2
Тема 8.4 Основные методы и средства эффективной разработки	Содержание	4
	1. Понятие эффективности программы. Основные критерии эффективности программного продукта.	
	2. Оптимизация программ на этапе отладки. Принципы и приемы оптимизации.	
Тема 8.5 Требования к качеству продукции и параметры его оценки	Содержание	7
	1. Назначение верификации и аттестации программного средства. Виды испытаний программного средства. Методы оценки качества программного средства.	
	2. Принципы обеспечения показателей качества программного продукта. Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного продукта.	
	Самостоятельная работа	3

	1.	Подготовка реферата «Характеристики качества баз данных»,	3
Тема 8.6 Концепции и реализации программных процессов	Содержание		44
	1.	Модульное программирование как метод разработки программ.	
	2.	Теория и методы структурного программирования.	
	3.	Основные понятия объектно-ориентированного проектирования. Методика объектно-ориентированного проектирования и его основные принципы.	
	4.	Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок	
	5.	Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля Использование средств отладки.	
	6.	Основные принципы организации тестирования. Стадии тестирования. Виды тестовых проверок. Объекты тестирования и категории тестов. Виды тестирования	
	7.	Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.	
	8.	Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы тестирования.	
	9.	Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.	
	10	Внедрение программных систем. Эксплуатация программных систем. Требования техники безопасности при работе за персональным компьютером.	
	12.	Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств.	
В том числе практических и лабораторных занятий		14	
Практическое занятие 6. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при применении методов структурирования программ		2	

	Практическое занятие 7. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при применении методов объектно-ориентированного проектирования.	2
	Практическое занятие 8. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования.	2
	Практическое занятие 9. Осуществление текущего планирования деятельности первичного структурного подразделения во время выполнения отладки программного обеспечения	2
	Практическое занятие 10. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке тестов программного обеспечения	2
	Практическое занятие 11. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины во время тестирования программного обеспечения различными методами	2
	Практическое занятие 11. Разработка основной и вспомогательной технологической и технической документации, сопровождающей процесс верификации и тестирования. Разработка и проведение инструктажа по технике безопасности. Обеспечение соблюдения техники безопасности	2
	Самостоятельная работа	8
	1. Подготовка рефератов на темы: «Подходы к проектированию тестов»; «Использование debuggers – меню, возможности, команды»	4
	2. Выполнение отладки с помощью инструментарий	4
Тема 8.7	Содержание	8
Методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;	1 Основы управления первичным структурным подразделением. Технологии коллективной разработки. Структура организации-разработчика программных систем. Организация коллектива программистов. Бригада - основная форма организации труда программистов. Критерии оценки труда бригады и отдельного члена бригады. Методы контроля.	
	2. Способы организации бригад. Управление проектом. Инструментальные средства поддержки	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 13. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины бригады. Технические командные роли. Типы совместной деятельности	2
	Практическое занятие 14. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке программных модулей коллективом разработчиков	2

Курсовое проектирование	Содержание		64
	1.	Практическое занятие 15. Вводное занятие. Анализ информационной среды предметной области. Работа с заказчиком программного продукта.	3
	2.	Практическое занятие 16. Разработка системного проекта Определение требований: назначение разработки, требования к функциональным характеристикам, требования к надежности и безопасности, требования к составу и параметрам технических средств, требования к информационной и программной совместимости	2
	3.	Практическое занятие 17. Разработка технического проекта: анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения; проектирование модели данных; детальное проектирование программного обеспечения (конструирование прототипа).	3
	4.	Практическое занятие 18. Реализация: Обоснование выбора средств разработки. Разработка структуры файлов, физическое описание файлов входной и выходной информации, проектирование пользовательского интерфейса.	2
	5.	Практическое занятие 19. Разработка программного продукта: программирование интерфейса пользователя; программирование процедур сохранения данных, контроля данных, сообщений от программ.	10
	6.	Практическое занятие 20. Описание основных программных модулей. Разработка программной документации – описание программы	2
	7.	Практическое занятие 21. Выбор программы и методики тестирования, разработка тестовых наборов, контрольного примера.	2
	8.	Практическое занятие 22. Тестирование программного продукта, отладка, исправление ошибок в программном продукте и программной документации.	2
	9.	Практическое занятие 23. Разработка эксплуатационной документации	2
	10.	Практическое занятие 24. Оформление курсового проекта	2
	Самостоятельная работа		17
	1.	Работа с заказчиком. Оформление опросного листа на программный продукт.	2
	2.	Разработка технического задания	2
	3.	Разработка прототипа программного продукта	2
	4.	Подготовка реферата «Обзор средств для разработки программного продукта»	4
	5.	Разработка программного продукта по теме курсового проекта	4
6.	Описание контрольного примера	2	

	7. Создание протокола ошибок	2
	Примерная тематика курсовых проектов:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка электронного учебника (практикума). - Разработка базы данных студентов образовательного учреждения. - Разработка электронного каталога литературы. - Разработка программного продукта «Обработка анкетных данных» - Разработка информационной системы образовательного учреждения. - Разработка программы «Обслуживание склада». - Обслуживание работы конференции. - Разработка программы «Учёт успеваемости студентов». - Разработка программы «Учёт пациентов в поликлинике». - Разработка web-сайта для школы. 	

Раздел 9. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

96

Тема 9.1	Содержание	96
Технологические процессы и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Инструменты разработки программных продуктов. Инструментальные среды программирования. Выбор языка и среды программирования	
	2. Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования.	
	3. CASE-средства, их назначение и применение. Классификация CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств.	
	4. Построение моделей программных систем с использованием структурного подхода.	
	5. Построение моделей программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода.	
	6. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «сущность-связь».	
	7. Основные сведения о языке UML	
	8. Построение концептуальной модели предметной области.	
	9. Диаграммы моделирования языка UML: Диаграммы классов и объектов	
	10. Диаграммы использования	
	11. Диаграммы последовательностей;	
	12. Диаграммы сотрудничества.	
	13. Диаграммы состояний	

В том числе практических и лабораторных занятий		36
Практическое занятие 1 Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке программных модулей по типовым алгоритмам в Borland Delphi		2
Практическое занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при реализации типовых элементов пользовательского интерфейса в Borland Delphi		2
Практическое занятие 3. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при разработке программных модулей в Visual Basic.		8
Практическое занятие 4. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе в пакете ERWin. Создание информационной модели данных предметной области.		2
Практическое занятие 5. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе в пакете BPWin.		2
Практическое занятие 6. Осуществление текущего планирование деятельности первичного структурного подразделения при использовании методологии IDEF0		4
Практическое занятие 7. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при визуальном моделирования с использованием языка UML		4
Практическое занятие 8. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при использовании UML для определения и анализа требований к разрабатываемой системе		4
Практическое занятие 9. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с CASE-средством, создавая контекстную диаграмму		2
Практическое занятие 10. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с CASE-средством, создавая диаграмму декомпозиции		2
Практическое занятие 11. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при работе с CASE-средством, создавая диаграммы IDEF3		4
Самостоятельная работа		32
1.	Разработка программных модулей по заданной тематике.	4
2.	Разработка программных модулей по заданной тематике.	8
3.	Подготовка презентации «Современные CASE-средства»	2
4.	Построение концептуальной модели по индивидуальному заданию	5
5.	Разработка инструкции по работе с пакетом ERWin	4

	6.	Разработка инструкции по работе с пакетом BРWin	4
	7.	Построение диаграммы по индивидуальному заданию	5
Раздел 10. Программирование в 1С			153
Тема 10.1	Содержание		153
Программирование в «1С»	1.	Концепции системы «1С:Предприятие»(1 ч).	
	2.	Свойства объекта Конфигурации	
	3.	Константы	
	4.	Подсистемы	
	5.	Регистр сведений	
	6.	Объект «Запрос»	
	7.	Объект «ТабличныйДокумент»	
	8.	Справочники и Перечисления	
	9.	Объект «Форма»	
	10.	Справочник и Регистр сведений	
	11.	Документ и регистр сведений	
	12.	Основные правила языка 1С	
	13.	Типы данных в языке 1С	
	14.	Логические выражения в языке 1С	
	15.	Условная команда в языке 1С	
	16.	Циклы в языке 1С	
	17.	Комбинирование простых конструкций в языке 1С	
	18.	Массивы в языке 1С	
	19.	Структуры в языке 1С	
	20.	Функции и процедуры в языке 1С	
	21.	Даты в языке 1С	
	22.	Математика в языке 1С	
	23.	Формат в языке 1С	
	24.	Использование диалогов в языке 1С	
	25.	Список значений в языке 1С	
	26.	Отладка в языке 1С	
	27.	Синтакс-помощник в языке 1С	
	28.	Строки в 1С	

В том числе практических и лабораторных занятий		47
Практическое занятие 1. Создание новой информационной базы (1ч)		1
Практическое занятие 2. Создание основной формы констант		2
Практическое занятие 3. Работа с регистром сведений из встроенного языка системы		2
Практическое занятие 4. Создание запроса		2
Практическое занятие 5. Разработка интерфейса пользователя		2
Практическое занятие 6. Формирование отчета с использованием макета		2
Практическое занятие 7. Работа со справочниками в режиме «Конфигуратор»		2
Практическое занятие 8. Работа со справочником из встроенного языка системы .		2
Практическое занятие 9. Работа с Формой		2
Практическое занятие 10. Работа с документами из встроенного языка системы		2
Практическое занятие 11. Форма документа		2
Практическое занятие 12. Обработка проведения документа		2
Практическое занятие 13. Создание отчета (запроса)		2
Практическое занятие 14. Работа с конструктором выходных форм		2
Практическое занятие 15. Программирование логических выражений в языке 1С		2
Практическое занятие 16. Программирование условных команд в языке 1С		2
Практическое занятие 17. Программирование циклов в языке 1С		2
Практическое занятие 18. Программирование простых конструкций в языке 1С		2
Практическое занятие 19. Программирование массивов в языке 1С		2
Практическое занятие 20. Программирование структур в языке 1С		2
Практическое занятие 21. Программирование функций и процедур в языке 1С		2
Практическое занятие 22. Работа с датами в языке 1С		2
Практическое занятие 23. Программирование математических операций в языке 1С		2
Практическое занятие 24. Обработка событий в модуле приложения		2
Самостоятельная работа		51
1.	Составление отчетов по практическим работам	
2.	Разработка модулей	
3.	Подготовка презентации «Организация синтетического и аналитического учета»	
4.	Выполнение упражнений по использованию типовых операций	
5.	Отладка программы	
6.	Подготовка контрольного примера для конфигурирования приложения	
7.	Подготовка контрольного примера для администрирования приложения	

	8.	Подготовка контрольного примера для работы с документами и формами	
	9.	Подготовка контрольного примера для работы с запросами и отчётами	
	10.	Подготовка контрольного примера для решения бухгалтерской задачи	
Раздел 11. Документирование и сертификация			54
Тема 11.1 Методы и средства разработки программной документации	Содержание		26
	1.	Управление документированием программного обеспечения. Область применения. Роль руководителей. Функции программной документации. Установление стратегии документирования.	
	2.	Единая система программной документации (ЕСПД). Виды программ. Виды программных документов. Виды эксплуатационных документов.	
	3.	Основные программные документы и их содержание	
	4.	Особенности составления документации для пользователей. Особенности совмещения нескольких специалистов: системного программиста, программиста и оператора. Рекомендации по написанию данной программной документации.	
В том числе практических и лабораторных занятий			10
	Практическое занятие 1. Разработка технической документации - техническое задание.		2
	Практическое занятие 2. Обеспечение соблюдения технологической и производственной дисциплины при анализе проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.		2
	Практическое занятие 3. Разработка основной технологической документации - пояснительной записки.		2
	Практическое занятие 4. Разработка технической документации - описание программы.		2
	Практическое занятие 5. Разработка технической документации - руководство программиста, администратора, руководства пользователя.		2
Самостоятельная работа			8
	1.	Выполнение работ по оформлению технической документации: «Основные надписи титульного листа», «Основные надписи в тексте документа», «Описание программы», «Описание к применению»	3

	2	Подготовка рефератов по темам: <ul style="list-style-type: none"> - Стандартизация в производстве, - Современное российское законодательство о стандартизации, - Система стандартов по информации, - Единая система программной документации, - Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов. 	5
Тема 11.2 Основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов	Содержание		18
	1.	Основные понятия. Сложность проектирования ПО, трудоемкость, вычислительная сложность, производительность, эффективность, качество, метрика, измерительный монитор.	
	2.	Отечественные ГОСТы и международные стандарты по метрологии и качеству ПО.	
	3.	Результаты разработки программного обеспечения: спецификация, проект, код, документация, тестовые наборы.	
	4.	Интегральные метрики оценки сложности ПП. Измерительные методы анализа программ. Аппаратные измерительные мониторы. Программные измерительные мониторы.	
	Самостоятельная работа		10
1.	Работа с отечественными ГОСТами и международными стандартами по метрологии и качеству ПО.	5	
2.	Оценка корректности и надежности программ	5	
Тема 11.3 Требования к качеству продукции и параметры его оценки	Содержание		10
	1.	Показатели, характеризующие качество разработки ПП. Характеристики качества собственно ПП: Корректность, Надежность, Сложность, Эффективность, Удобство использования, Сопровождаемость, Мобильность.	
	2.	Виды метрик качества ПП. Организация сбора метрик качества ПП. Проблемы управления качеством.	
	3.	Стандарты инженерии качества ПС. Системы качества в индустрии ПС. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПС. ISO 12207: 1995. ISO 9000-3: 1991.	
	4.	Международный стандарт ИСО 9126. Модель качества. Уровни представления Внешние метрики качества. Внутренние метрики качества. Метрики качества в использовании.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 6. Осуществление приемки и оценки качества программного продукта	2
Учебная практика		72
Виды работ:		
1. Участие в планировании деятельности первичного структурного подразделения в процессе выполнения разработки спецификаций отдельных компонент.		
2. Участие в разработке и внедрения технологических процессов путем осуществления разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.		
3. Контроль соблюдения технологической и производственной дисциплины при выполнении отладки и тестирования программных модулей, при осуществлении оптимизации программного кода модуля.		
4. Разработка объектов базы данных.		
5. Использование средств заполнения базы данных		
6. Работа с базами данных в конкретной СУБД.		
7. Контроль соблюдения технологической и производственной дисциплины при выполнении инспектировании компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.		
8. Контроль соблюдения техники безопасности.		
9. Разработка и оформление технической и технологической документации;		
Производственная практика		144
Виды работ:		
1. Знакомство с рабочим местом и руководителем практики от предприятия. Составление индивидуального графика работы практиканта на период производственной практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности.		
2. Участие в планировании деятельности первичного структурного подразделения в процессе ознакомления с организацией вычислительных работ в структурном подразделении организации, которое является местом прохождения практики студента, с составом и техническими характеристиками используемых средств вычислительной техники.		
3. Участие в планировании деятельности первичного структурного подразделения в процессе ознакомления с используемым программным обеспечением.		
4. Участие в планировании деятельности первичного структурного подразделения при изучении процесса обработки информации в структурном подразделении и организацией решения конкретных задач на персональном компьютере, включая технологию сбора и передачи информации.		
5. Участие в разработке и внедрения технологических процессов при выполнении индивидуального задания: разработка программного продукта (электронный образовательный ресурс, база данных, web-сайт)		

6. Контроль соблюдения технологической и производственной дисциплины при выполнении отладки и тестирования программного продукта.	
7. Контроль соблюдения технологической и производственной дисциплины при выполнении инспектировании компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	
8. Контроль соблюдения техники безопасности.	
9. Разработка и оформление технической и технологической документации;	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории: информатики и информационно-коммуникационных технологий, организации технологического процесса (по отраслям), оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям):

компьютеры, объединённые в локальную сеть. По числу рабочих мест обучающихся, подключённые к сети Интернет;

- стенка для учебно-методических материалов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся не менее 10;
- учебная, методическая, справочная литература, раздаточный материал, контрольно-оценочные средства;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- электронные образовательные ресурсы, в том числе разработанные в колледже (программы, пособия, рекомендации и др.),

На компьютерах должно быть установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Операционная система;
- Антивирусная программа;
- Офисное приложение, включающее текстовый редактор, программы разработки презентаций, электронных таблиц, система управления базами данных;
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- JavaScript;
- PHP;
- Actionscript;
- Интегрированная среда разработки Dev-C++;
- Microsoft Visual Studio 2010.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 основной образовательной программы по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям):

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Черпаков, И.В. Основы программирования [Текст]: учебник и практикум.- М.: Юрайт, 2018

2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч.: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471910>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст] : учебник для студентов учебных заведений, реализующих программу среднего профессионального образования по техническим специальностям / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 542 с. <https://new.znaniium.com/catalog/product/999615>
2. Максимов Н.В Компьютерные сети [Текст]: учебн. пособие. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2018 (Гриф) - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/943563>
3. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 329 с. Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/858778>
4. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1151517>
5. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1209231>
6. Дмитриева М.В. Самоучитель JavaScript: Пособие / Дмитриева М.В. - СПб: БХВ-Петербург, 2016. - 507 с. ISBN 978-5-9775-1831-4 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/940062>
7. Шустова, Л.И. Базы данных [Электронный ресурс] : Среднее профессиональное образование / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 304 с. <http://new.znaniium.com/go.php?id=1022295>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сайт собрание электронных учебников по программированию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mymanual.narod.ru/> (Дата обращения: 28.08.2022)
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] -режим доступа: <http://window.edu.ru/> (Дата обращения: 28.08.2022)
3. Документация и книги по программированию [Электронный ресурс] -режим доступа: <http://www.helloworld.ru/texts/comp/lang/asm/syst/index.htm> (Дата обращения: 28.08.2022)
4. Страница о системном программировании [Электронный ресурс] режим доступа: http://habrahabr.ru/blogs/system_programming/ (Дата обращения: 28.08.2022)
5. Образовательный портал INTUIT Национальный открытый университет INTUIT [Электронный ресурс] -режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=2&option_id=183 (Дата обращения: 28.08.2022)
6. Образовательный портал EDU.BPwin [Электронный ресурс] -режим доступа: <https://itteach.ru/bpwin/>(Дата обращения: 28.08.2019)
7. Самоучитель и справочник по HTML, CSS, JavaScript и PHP. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://puzzleweb.ru/> (Дата обращения: 28.08.2022)
8. Учебники, задачки, справочники по web языкам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://old.code.mu/>(Дата обращения: 28.08.2022)
9. Современный учебник JavaScript. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/>(Дата обращения: 28.08.2022)
10. Книги для 1С программистов 8.3 и 8.2 [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://programmist1s.ru/knigi-1s-dlya-programmistov/#1_82 (Дата обращения: 28.08.2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> - Точность определения основных этапов разработки программного обеспечения; - Правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - Правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи; - правильность выбора технологии интеграции модулей в программную систему; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ. <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; - точность создания программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля; - правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов; - определение модели информационной системы; - интеграция программных модулей в программную систему осуществлено в соответствии с технологией, учитывающей поставленную задачу 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ. <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность определения и использование методов и средств разработки технической документации; - демонстрация навыков анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения: 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - результат анализа проектной и технической документации на программное обеспечение соответствует предъявленным к нему требованиям 	
ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность выбранных методов и технологии тестирования; - проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; - правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования. <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение техники безопасности	обеспечение и соблюдение техники безопасности	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ДПК 3 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов, кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение разметки гипертекста при помощи языка разметки HTML; - демонстрация навыков работы с формами и фреймами; - демонстрация внедренных скриптов, написанных на языке Java Script, в HTML-документ; - демонстрация навыков работы с объектами в Java Script. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий, самостоятельной работы; - контрольных работ. <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ДПК 4 Разрабатывать объекты базы данных, реализовывать базу данных в конкретной СУБД, методы и технологии защиты информации в базы данных	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных; - выбор методов описания и построения схем баз данных; - демонстрация построения схем баз данных; - демонстрация методов манипулирования данными; - выбор типа запроса к СУБД; - демонстрация построения запроса к СУБД 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы; - тестирования. <p>Зачет по учебной и производственной практике.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; - демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных; демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией) - демонстрация обеспечения контроля доступа к данным и управления привилегиями данных в базе данных; - демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации; - демонстрация навыков правильного использования аппаратных средств защиты; демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты 	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ЛР 15. Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии; - наличие положительных отзывов по итогам практики. - результативность участия в профессиональных конкурсах, конференциях, проектах выставках, олимпиадах 	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и в процессе учебной и производственной практики.</p> <p>Отзыв по итогам практики.</p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач. 	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях.</p>
<p>ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - адекватность принятия решений в нестандартных ситуациях. - аргументированность самоанализа выполнения профессиональных задач 	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ЛР 4- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность отбора и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - точность и скорость поиска необходимой для решения задачи информации; 	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - манипуляция информационным материалом для решения профессиональных проблем. 	<p>Наблюдение и оценка в процессе учебной и производственной практики.</p>

<p>ЛР 15. Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт</p>		
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами. ЛР 6 - Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность взаимодействия с участниками профессиональной деятельности - положительный отзыв руководителя практики 	<p>Наблюдение и оценка при выполнении лабораторных работ.</p>
<p>ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления её целей, содержания, смены технологий. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - способность самостоятельно находить и усваивать необходимую информацию. 	<p>Оценка выполнения лабораторных работ в паре.</p>
<p>ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся. ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Своевременность оказания неотложной доврачебной помощи при терминальных состояниях 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля</p>

<p>ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.</p> <p>ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.</p> <p>Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.</p> <p>Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p>- Использование действующего законодательства РФ в профессиональной деятельности</p>	
--	---	--