

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ X-XI КЛАССОВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ПО ПРОФЕССИИ
16.199 «Оператор электронно-вычислительных и
вычислительных машин»

Шебекино
2019

Программа профессиональной подготовки обучающихся X-XI классов
общеобразовательных организаций по профессии 16.199 «Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин»

Разработчики:

Сафронов В.К. – преподаватель ОГАПОУ ШАРТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	5
2.	Квалификационная характеристика выпускника	8
3.	Учебный план	10
4.	Учебно-тематический план	11
5.	Требования к условиям реализации программы	19
6.	Контроль и оценка освоения программы	21
7.	Термины, определения, используемые сокращения	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель настоящей программы – профессиональная подготовка обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Основными задачами программы являются:

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии «специалист по информационным ресурсам»;

- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации самозанятости на рынке труда;

- оказание обучающимся практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении, в выборе пути продолжения профессионального образования.

Программа разработана с учетом реализации следующих принципов:

- ориентация на социально-экономическую ситуацию и муниципального рынка труда;

- усиление профориентационной направленности средствами профессиональной подготовки старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами;

- обеспечение преемственности между средним общим и профессиональным образованием.

На обучение по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» всего отводится 470 часов. Из них 272 часа предусмотрены на дополнительное образование обучающихся, 74 часа предусмотрены на самостоятельную работу обучающихся, 120 часов предусмотрены на производственную практику обучающихся, 4 часа на проведение квалификационного экзамена по профессии

в 10 классе 232 часа;

в 11 классе 238 часов.

Часы, необходимые для профессиональной подготовки и присвоения соответствующего квалификационного разряда, формируются за счет времени, выделяемого на дополнительное образование детей.

Содержание программы включает разделы: «Профессиональный цикл», «Практическое обучение», «Итоговая аттестация».

Программой предусмотрено практическое обучение, в процессе которого обучающиеся **овладевают навыками:**

- выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

- настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

- разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

- выполнять обработку и публикацию статического и динамического контента;

- настраивать внутренние связи между информационными блоками/страницами в системе управления контентом;

выполнять монтаж динамического информационного контента;
обновлять информацию в базах данных.

Практическое обучение реализуется посредством проведения учебной и производственной практик.

Обучение по программе производится посредством проведения следующих форм учебных занятий: урок, практическое обучение, самостоятельная работа, контрольная работа, дифференцированный зачёт, квалификационный экзамен.

Занятия учебной практики спланированы продолжительностью 4 часа.

Производственная практика разделена на два этапа: по окончании 10 класса в количестве 60 часов, по окончании 11 класса в количестве 60 часов (20 рабочих дней продолжительностью по 3 часа) за сеткой часов учебного плана.

Обучение по программе предполагает проведение аттестации – по окончании учебного полугодия и учебного года производится промежуточная аттестация, обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, проведение которого предусмотрено продолжительностью 4 часа за сеткой часов учебного плана в свободное время. Предусмотрен дифференцированный зачёт, который проводится в последний час, предусмотренный на изучение дисциплины.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца.

Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

При разработке программы использовались следующие нормативные правовые документы и методические материалы:

ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012 года №273-ФЗ;

Приказ Минтруда России от 08.09.2014 N 629н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным ресурсам"

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение"

Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. N 292 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения"

Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2018 г. N 3025-р «Об утверждении «Специальной программы и плана мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования граждан предпенсионного возраста на период до 2024 г.»

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА (РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ)

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать:**

основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем; нормы и правила выбора стилистических решений; современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь:**

осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем. создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений; выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике, иметь практический опыт в: разработке дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; создании, использовании и оптимизировании изображений для веб-приложений; разработке интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.

Профессиональная характеристика:

Вид профессиональной деятельности - создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

В системе непрерывного образования специалист по информационным ресурсам относится к первой ступени квалификации.

**2.1. Описание трудовых функций,
входящих в профессиональный стандарт
«Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»**

<i>Обобщенные трудовые функции</i>			<i>Трудовые функции</i>		
<i>код</i>	<i>наименование</i>	<i>уровень квалификации</i>	<i>наименование</i>	<i>код</i>	<i>уровень (подуровень) квалификации</i>
А	Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	4	Ввод и обработка текстовых данных	А/01.4	4
			Сканирование и обработка графической информации	А/02.4	4
			Ведение информационных баз данных	А/03.4	4
			Размещение информации на сайте	А/04.4	4
В	Создание и редактирование информационных ресурсов	5	Поиск информации по тематике сайта	В/01.5	5
			Написание информационных материалов для сайта	В/02.5	5
			Редактирование информации на сайте	В/03.5	5
			Ведение новостных лент и представительств в социальных сетях	В/04.5	5
			Модерирование обсуждений на сайте, в форуме и социальных сетях	В/05.5	5
			Нормативный контроль содержания сайта	В/06.5	5

С	Управление (менеджмент) информационными ресурсами	6	Организация работ по созданию и редактированию контента	С/01.6	6
			Управление информацией из различных источников	С/02.6	6
			Контроль за наполнением сайта	С/03.6	6
			Локальные изменения структуры сайта	С/04.6	6
			Анализ информационных потребностей посетителей сайта	С/05.6	6
			Подготовка отчетности по сайту	С/06.6	6
			Поддержка процессов модернизации и продвижения сайта	С/07.6	6

2.2. Характеристика обобщенных трудовых функций

Наименование	Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	Код	А	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Публикатор Оператор ввода Наборщик текста
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2139	Специалисты по компьютерам, не вошедшие в другие группы
ЕКС	-	Техник-программист
ОКСО	230101	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
	230106	Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных недель: 68

Количество учебных часов: 470

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс	11 класс
1.	Раздел 1. Профессиональный цикл	104	106
1.1.	Проектирование и разработка информационных систем	17/8	25/8
1.2.	Сопровождение информационных систем	9/4	-
1.3.	Сoadминистрирование баз данных и серверов	8/4	-
1.4.	Веб-дизайн	34/20	43/30
3.	Раздел 2. Практическое обучение	128	128
3.1.	Учебная практика	68	68
3.2.	Производственная практика	60	60
4.	Итоговая аттестация		4 ч. квалиф. экзамен
Итого		232	238
Всего		470	

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Форма обучения: очная	Количество учебных недель: 68	Количество учебных часов: 470
Режим работы: 10 класс 4 часа в неделю	10 класс - 34	10 класс 232
11 класс 4 часа в неделю	11 класс - 34	11 класс 238

Из них:

Уроки: **109 часов**

Контрольные работы: **9 часов**

Дифференцированные зачёты: **3 часа**

Экзамен: **2 часа**

Квалификационный экзамен: **4 часа**

Учебная практика: **136 часов**

Производственная практика: **120 часов**

Самостоятельная работа: **74 часа**

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс						11 класс						
		урок	практич.з анятие	лаборат. занятие	контрол. работа	Д/зачёт	самост. работа	Урок	практич.з анятие	Лаборат. занятие	контрол. работа	Д/зачёт (экзамен)	Квалиф.э кзамен	самост. работа
1.	Раздел 1. Профессиональный цикл													
1.1.	Проектирование и разработка информационных систем 42ч/16ч.	15	-	-	2	-	8	24	-	-	-	1	-	8
1.1.1	Тема: Системный анализ предметной области	6					4							

1.1.2	Тема: Информационные технологии ресурсы и системы	9					4							
1.1.4	Тема: Контрольная работа				2									
1.1.5	Тема: Эволюция систем. Эволюционный анализ систем						8							4
1.1.6.	Тема: Проектирование информационной системы						16							4
1.1.7	Тема: Дифференцированный зачёт											1		
1.2.	Сопровождение информационных систем 9ч/4ч	8	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1	Тема: Основные понятия информационных систем. История развития ИС.	2												
1.2.2	Тема: Понятие искусственного интеллекта. Функции экспертных систем.	2												
1.2.3	Тема: Стадии жизненного цикла информационных систем. Процессы жизненного цикла информационных систем.	2					2							
1.2.4	Тема: Понятие модели предметной области	1					2							
1.2.5	Тема: Понятие информационной технологии управления	1												
1.2.6	Тема: Дифференцированный зачёт					1								
1.3	Сoadминистрирование баз данных и серверов 8ч/4ч.	7	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
1.3.1.	Тема: Сетевые архитектуры	2					2							
1.3.2.	Тема: Аппаратные компоненты компьютерных сетей	3												
1.3.3	Тема: БД – основа информационной системы	2					2							

1.3.4	Тема: Дифференцированный зачёт					1								
1.4.	Веб-дизайн 77ч/50ч.	31	-	-	3	-	20	37	-	-	4	2	-	30
1.4.1	Тема: Основы создания сайтов.	9					4							
1.4.2	Тема: Среды разработки.	9												
1.4.3	Тема: Контрольная работа				1									
1.4.4	Тема: Типографика и оформление. Шрифты.	5					6							
1.4.5	Тема: Контрольная работа				1									
1.4.6	Тема: Цвета. Цветовые схемы.	5												
1.4.7	Тема: Контрольная работа				1									
1.4.8	Тема: Конструкторы сайтов (на примере wix.com).	3					10	37			4			30
1.4.9	Экзамен											2		2
2.	Раздел 2. Практическое обучение													
2.1.	Учебная практика		68						68					
2.1.1	Тема: Администрирование баз данных на примере MS Access.		24						20					
2.1.2	Тема: Работа с информационными системами.		20						12					
2.1.3	Тема: Администрирование информационных ресурсов		24						36					
2.2.	Производственная практика		60						60					
2.2.1	Тема: Создание информационной системы на www.wix.com		60											

2.2.2	Тема. Проектирование, создание и администрирование сайта на www.wix.com								60					
3.	Итоговая аттестация													
3.1.	Квалификационный экзамен												4	
	ИТОГО	61	128		5	2	36	61	128		4	3	4	38

ЗАДАНИЕ

1. Описание задания для обучающихся: выполнить практическое задание для решения производственного случая.

2. Технологическая карта задания:

2.1. Область применения: Информационная система (ИС) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

2.2. Организация и технология выполнения работ:

2.2.1. Выполнение практического задания проводится в кабинете информационных технологиях в профессиональной деятельности.

2.2.2. Во время выполнения задания обучающемуся разрешается пользоваться интернетом, конспектом и любой информацией, полученной во время обучения в любом виде.

2.2.3. До начала выполнения работ подготовить рабочее место:

- освободить рабочее место от мусора и посторонних предметов.
- убедиться в работоспособности всех аппаратных частей компьютеры и периферии (монитор, клавиатура, мышь и т.д.)
- при необходимости обучающийся может запросить бумагу и ручку

2.3. Требования к безопасности и охране труда, экологической и пожарной безопасности:

2.1. Во время работы ПК монитора является источником электромагнитного излучения, которое при работе вблизи экрана неблагоприятно действует на зрение, вызывает усталость и снижение работоспособности. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, допустимо не менее 50 см, соблюдая правильную осанку, не сутулясь, не наклоняясь, имеющим очки для постоянного ношения — в очках.

2.2. Нельзя работать при недостаточном освещении, при плохом самочувствии.

2.3. Плавно нажимайте на клавиши, не допуская резких ударов.

2.4. Не пользуйтесь клавиатурой, если не подключено напряжение.

2.5. Работайте на клавиатуре чистыми руками.

2.6. Никогда не пытайтесь самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры.

2.7. При возникновении аварийной ситуации необходимо четко выполнять указания учителя и при необходимости эвакуироваться из помещения.

2.8. При обнаружении неисправности в электрическом оборудовании, находящемся под напряжением, немедленно отключить источник электропитания и сообщить об этом учителю.

2.9. При получении травмы или внезапного заболевания учащиеся немедленно обращаются к учителю. Первую медицинскую помощь оказывают на месте. При необходимости вызывают врача.

2.5. Техничко-экономические показатели:

2.5.1. Норма времени на выполнение задания: 3 часа

4.2. Экзаменационные билеты для проведения экзамена по Веб-дизайну

Билет №1

Структура Интернет.
Информационная сеть WWW.

Билет №2

Структура современного web-дизайна.

Виды web-сайтов.

Билет №3

Информационная архитектура web-сайта.
Классификация технологий для создания web-сайта.

Билет №4

Этапы создания web-сайта.
Художественное оформление web-сайта.

Билет №5

Юзабилити web-сайта.
Браузеры: основные функции, виды, отличительные особенности.
Основные художественные средства композиции.

Билет №6

Средства гармонизации художественной формы.
Эмоциональное воздействие цвета на человека.

Билет №7

Цветовые стили дизайна web-сайта.

Билет №8

Технология создания шаблона web-сайта средствами Adobe Photoshop.

Билет №9

Возможности Adobe Photoshop для создания элементов web-сайтов.

Билет №10

Возможности CorelDRAW для создания элементов web-сайтов.
Графика для web: форматы хранения, способы оптимизации, способы включения в web-страницу.

Билет №10

Модели организации сайта.
Основные теги языка HTML.

Билет №11

Реализация шаблонов средствами PHP.

Билет №12

Сценарии и обработка события в JavaScript.

Билет №13

Видео и звук на web-странице: рекомендации по использованию звука в Internet, форматы звуковых файлов для web, включение звука в web-страницу, встраивание видео на web-страницу.

Билет №14

SEO-оптимизация и продвижение web-сайта в сети Интернет.

Билет №15

Создание анимации для web-сайтов.
Роль графики в web-дизайне.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы обеспечивают реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Условия реализации Программы предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

5.2. Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения специалистов по информационным ресурсам, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

5.3. Материально-технические условия реализации Программы должна обеспечивать выполнение обучающимися практических занятий.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты: информационных технологий в профессиональной деятельности

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Перечень учебного оборудования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Рабочее место преподавателя
- Рабочие места по количеству обучающихся
- Доска учебная
- Наглядные пособия:
 - Электронный каталог (слайды): презентация, выполненная в Microsoft Power Point;
- Планшеты;
- Плакаты;
- Таблицы;
- Инструкционная карта по ТБ;
- Инструкционные карты для выполнения практической работы;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер
- Экран
- Монитор
- Видеопроектор

Наглядные пособия:

- Электронный каталог (слайды): презентация, выполненная в Microsoft Power Point;
- Планшеты;
- Плакаты;
- Таблицы;

Оборудование мастерской и рабочих мест: учебного кулинарного цеха:

Рабочие компьютеры с возможностью выхода в сеть Интернет.

Сетевое оборудование.

Windows 10 x64. Профессиональная.

Проектор Panasonic.

Принтер.

3D-Принтер.

Оборудование предприятия производственной практики:

Рабочие компьютеры с возможностью выхода в сеть Интернет.

Сетевое оборудование.

Windows 10 x64. Профессиональная.

Проектор Panasonic.

Принтер.

3D-Принтер.

Интернет-ресурсы:

http://proforientir42.ru/dt_profession/spetsialist-po-informatsionnym-resursam/

https://www.profguide.io/professions/information_resources_specialist.html

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.013.pdf>

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводится путем онлайн тестирования.

Практическая квалификационная работа при проведении квалификационного экзамена заключается в практическом применении полученных навыков для создания своего проекта и его реализации.

В ходе выполнения работы обучающиеся демонстрируют приобретенные навыки при выполнении трудовых функций:

- выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

- настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

- разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

- выполнять обработку и публикацию статического и динамического контента;

- настраивать внутренние связи между информационными блоками/страницами в системе управления контентом;

- выполнять монтаж динамического информационного контента;

- обновлять информацию в базах данных;

- размещать и обновлять информационные материалы через систему управления контентом (cms);

- выявлять потенциальные источники информации (среди сайтов производителей и основных дистрибьюторов товаров;

- конкурентов, тематических сообществ и форумов, электронных и печатных каталогов и справочников, информационных систем и баз данных организации);

- выполнять поиск и извлечения (копирование, сохранение) недостающей графической и (или) текстовой информации;

- выполнять поиск информации о новых товарах и услугах, других материалов для актуализации (пополнения) сайта новыми сведениями;

- выполнять мониторинг новостных лент, форумов, социальных сетей, рассылок;

- составлять краткие и развернутые тексты объявлений для размещения на сайте, в социальных сетях, форумах и на тематических порталах;

- размещать новости на сайте и в социальных сетях, контроль правильности работы rss-каналов и механизмов кросспостинга;

выполнять разработку обучающей документации информационной системы;

разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ис;

анализировать предметную область;

использовать инструментальные средства обработки информации;

обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы;

определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы;

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство государственного образца.

7. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ИС – информационная система	это образующая единое целое совокупность материальных и нематериальных объектов, объединенных некоторыми общими признаками, назначениями, свойствами, условиями существования, жизнедеятельности, функционирования и т.д.
БД – база данных	представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ)
ЛВС – локальная вычислительная сеть	локальная сеть; англ. Local Area Network, LAN) — компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт).
RGB - аддитивная цветовая модель	описывает способ кодирования цвета для цветовоспроизведения с помощью трёх цветов, которые принято называть основными.
САПР – система автоматизации проектирования	автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.
ЭВМ – электронная вычислительная машина	комплекс технических, аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматической обработки информации, вычислений, автоматического управления. При этом основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных элементах