



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭВМ и периферийные устройства»

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль(и) Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

Форма обучения заочная

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 2

Семестр 3, 4

Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
Лекции	6		6	часов
Лабораторные работы	6	4	10	часов
Практические занятия				часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)				часов
Всего аудиторных занятий	12	4	16	часов
Из них в интерактивной форме		4	4	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44	88	часов
Всего (без экзамена)	56	48	104	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу зачета		4	4	часов
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)	56	52	108 3	часов з.е.

Зачет 4 семестр

Контрольная работа 3 семестр

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. N 5, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 24 января 2017 г., протокол № 2.

Разработчик ассистент каф. АСУ \_\_\_\_\_ С.М. Алфёров

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ  
д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, ЗивФ \_\_\_\_\_ И.В. Осипов

Заведующий профилирующей и выпускающей  
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

Эксперты:  
Кафедра АСУ, \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ А.И. Исакова

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью курса** является обучение студентов основам построения и функционирования вычислительных машин и систем.

**Задачи дисциплины:** изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Приступая к изучению дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства», учащиеся должны предварительно изучить базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения, иметь представление об информации, методах ее хранения, обработки и передачи, получить навыки практической работы в среде команд операционной системы, операционных оболочках и интегрированных пакетах программ, а также обладать базовой компетенцией по осуществлению разработки программного обеспечения на современных языках программирования. Данные знания умения и навыки формируются в ходе изучения предшествующих дисциплин образовательной программы: «Дискретная математика», «Информатика», «Программирование». В свою очередь на материале этой дисциплины базируются практически все дисциплины связанные с применением компьютерной техники и информационных технологий в данном направлении бакалавриата. Результаты изучения дисциплины востребованы в дисциплинах: «Операционные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Параллельное программирование», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Робототехнические системы», «Системы цифровой обработки сигналов».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основы построения и архитектуры ЭВМ; принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

**Уметь:** осуществлять техническое оснащение рабочих мест; выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; программировать на низкоуровневых языках программирования типа assembler.

**Владеть:** методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; методами низкоуровневой отладки программ в современных интегрированных средах.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		
В том числе:					
Лекции	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	10	6	4		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Коллоквиумы (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>88</b>	<b>44</b>	<b>44</b>		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельно)					
Другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка контрольной работы	12	12			
Проработка лекционного материала	12	12			
Лабораторные работы и подготовка отчетов	26	10	16		
Самостоятельное изучение тем	38	10	28		
Вид промежуточной аттестации зачет					
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>108</b>	<b>56</b>	<b>48</b>		
зач. ед. (до сотых долей)	3				

#### 5. Содержание дисциплины 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораг. Занятия	Самост. работа студента	Всего час. (беззач. ам)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
<b>3 семестр</b>						
1.	Введение	1		2	3	ОПК-5, ПК-1
2.	Принципы построения компьютеров	1		2	3	ОПК-5, ПК-1
3.	Функциональная структурная организация	1		2	3	ОПК-5, ПК-1
4.	Информационно-логические основы ЭВМ	1		2	3	ОПК-5, ПК-1
5.	Основные устройства ЭВМ	1		2	3	ОПК-5, ПК-1
6.	Основы языка ассемблер	1	6	32	39	ОПК-5, ПК-1
<b>4 семестр</b>						
7.	Программное обеспечение		4	14	18	ОПК-5, ПК-1
8.	Вычислительные системы			14	14	ОПК-5, ПК-1
9.	Принципы построения и развития компьютерных сетей			16	16	ОПК-5, ПК-1
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	

#### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
<b>3 семестр</b>				
1.	Введение	Роль информации в обществе. Роль обработки информации в современном обществе.	1	ОПК-5, ПК-1

2.	Принципы построения компьютеров	Основные характеристики, классификация компьютеров. Основные понятия и принципы построения.		ОПК-5, ПК-1
3.	Функциональная структурная организация	Общая структура ЭВМ. Архитектура процессора, регистры, флаги.	1	ОПК-5, ПК-1
4.	Информационно - логические основы ЭВМ (интерактивные лекции)	Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ. Экскурс в дискретную математику, алгебра логики.	1	ОПК-5, ПК-1
5.	Основные устройства ЭВМ (интерактивные лекции)	Типовые узлы, дешифраторы, коммутаторы. Сумматоры, триггеры. Электронная память, дисковая память, файловые системы. Интерфейсы RS232 (COM), LPT, RS485, PS/2.	2	ОПК-5, ПК-1
6.	Основы языка ассемблер (интерактивные лекции)	Команды передачи данных и задание операндов. Арифметические и логические команды. Команды циклов, условных и безусловных переходов.	1	ОПК-5, ПК-1
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6							
1.	Дискретная математика				+	+								
2.	Информатика				+									
3.	Программирование								+					

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6							
1.	Операционные системы	+	+	+		+								
2.	Сети и телекоммуникации					+								
3.	Защита информации				+		+							
4.	Электроника, электротехника и схемотехника						+							
5.	Параллельное программирование		+		+									
6.	Робототехнические системы					+								
7.	Системы цифровой обработки сигналов					+	+							

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-5	+	+			+	Опрос на лекции, Отчет по лаб., ДЗ
ПК-1	+	+			+	Опрос на лекции, Отчет по лаб., ДЗ

Методы	Формы	Лекции	Лабораторные	Всего
		(час)	работы	
	Обратная связь.	1		1
	Исследовательский метод.	1		1
	Решение ситуационных задач.		1	1
	Диалог.	1		1
	<b>Итого интерактивных занятий</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента, ДЗ – домашнее задание.

## 6. Методы и формы организации обучения Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах<sup>1</sup>

### Примечание.

Обратная связь: после лекции дается простая задача, преподаватель может проверить уровень освоения материала. Диалог: студенты задают вопросы на лекции.

Исследовательский метод: перед началом лекции преподаватель дает задачу, в процессе решения которой, студент уясняет проблему, решение которой будет рассказываться на лекции.

Решение ситуационных задач: студенту дается задача, имеющая практическое значение.

## 7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОПК, ПК
<b>3 семестр</b>				
1.	6	Команды передачи данных MOV, XCHG	2	ОПК-5, ПК-1
2.	6	Арифметические команды	4	ОПК-5, ПК-1
<b>4 семестр</b>				
3.	7	Команды циклов, условных и безусловных переходов	4	ОПК-5, ПК-1
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>	

## 8. Практические занятия (семинары)

В соответствии с РУП не требуется.

## 9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	1 ÷ 7	Подготовка контрольной работы	12	ОПК-5, ПК-1	
2.	1 ÷ 7	Проработка лекционного материала	12		
3.	1 ÷ 7	Лабораторные работы и подготовка отчетов	26		Дом. задание, тест
4.	6, 7	Самостоятельное изучение тем	38		Дом. задание, тест
<b>ИТОГО</b>			<b>88</b>		

### Темы для самостоятельного обучения:

1) Программное обеспечение; 2) Вычислительные системы; 3) Принципы построения и развития компьютерных сетей; 4) Основные службы и сетевые сервисы; Языки программирования HTML, PHP, Java script.

### Темы для контрольной работы

1. Основные устройства ЭВМ. Сумматоры, триггеры.
2. Интерфейс USB.

## 10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с РУП не требуется.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов не предусмотрена для студентов ЗиВФ.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Сычев А. Н. — Томск: ТУСУР, 2017. — 131 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6469>

### 12.2. Дополнительная литература

1. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; ред. А. П. Пятибратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 558 с. (90 экз. библиотека ТУСУР)

2. Юров, Виктор Иванович. Assembler: Учебное пособие для вузов / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 636с. (20 экз. библиотека ТУСУР)

3. Абель, Питер. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования: Пер. с англ. / П. Абель; пер. Ю. В. Сальников. - М.: Высшая школа, 1992. - 447 с. (24 экз. библиотека ТУСУР)

### 12.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

#### 12.3.1 Обязательные учебно-методические пособия

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Сычев А. Н. — Томск: ТУСУР, 2016. — 87 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6471>

2. Алфёров С.М. ЭВМ и периферийные устройства: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе / Томск: ТУСУР, 2014. – 13 с. — Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090301/d29/090301-d29-work.doc>

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. <http://citforum.ru/database/>
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info>
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/75/75/info>
4. <http://www.intuit.ru/studies/courses/79/79/info>
5. ОС MS Windows XP, MS Office 2007, LibreOffice, ER-win.

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий по дисциплине используются персональный ПК с

процессором Pentium 4 и выше, установленные в компьютерных классах кафедры АСУ 437, 438, 439. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional/Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; ER-Win.

### 13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических занятий по дисциплине используются персональный ПК с процессором Pentium 4 и выше, установленные в компьютерных классах кафедры АСУ 437, 438, 439. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional/Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003.

### 13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 4 этаж, ауд. 435. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 10 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан ниже в таблице.

**Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами



С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки
---	---	--

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

#### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_ П. Е. Троян

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УТРОЙСТВА

Уровень основной образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника \_\_\_\_\_

Профиль(и) \_\_\_\_\_ Программное обеспечение средств вычислительной техники \_\_\_\_\_  
и автоматизированных систем \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ автоматизированных систем управления \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_ 3, 4 \_\_\_\_\_

Учебный план набора \_\_\_\_\_ 2012 года \_\_\_\_\_

Зачет \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ семестр

Контрольная работа 3 семестр

Томск 2017

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «ЭВМ и периферийные устройства» компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1** – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i><b>Знать:</b></i> архитектуры вычислительных систем; <i><b>Уметь:</b></i> строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система; <i><b>Владеть:</b></i> навыками программирования современных вычислительных систем.
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	<i><b>Знать:</b></i> аппаратные интерфейсы ЭВМ, способы передачи данных между ЭВМ и периферийными устройствами; <i><b>Уметь:</b></i> организовать взаимодействие ЭВМ с периферийными устройствами по заданному протоколу; <i><b>Владеть:</b></i> программными средствами приёма передачи данных.

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Компетенция ОПК-5

**ОПК-5:** Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Этапы формирования компетенции ОПК-5 и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Благодаря способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры знать и применяя информационно-коммуникационные технологии знает архитектуры вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	Применяя информационно-коммуникационные технологии владеет навыками программирования современных вычислительных систем
Виды занятий	<input type="checkbox"/> Лекции; <input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов	<input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов	<input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов

<b>Используемые средства оценивания</b>	<input type="checkbox"/> Опрос; <input type="checkbox"/> Контрольная работа; <input type="checkbox"/> Устная защита лабораторных работ; <input type="checkbox"/> Зачет	<input type="checkbox"/> Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением	<input type="checkbox"/> Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением
---	---	--	--

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 3** – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции ОПК-5 по уровням

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ОТЛИЧНО (высокий уровень)</b>	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
<b>ХОРОШО (базовый уровень)</b>	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)</b>	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

**Таблица 4** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ОТЛИЧНО (высокий уровень)</b>	На основе информационной и библиографической культуры знает на высоком уровне архитектуры вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии умеет на высоком уровне строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии владеет на высоком уровне навыками программирования современных вычислительных систем
<b>ХОРОШО (базовый уровень)</b>	На основе информационной и библиографической культуры хорошо знает архитектуры вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии хорошо умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии хорошо владеет навыками программирования современных вычислительных систем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)</b>	На основе информационной и библиографической культуры знает основы архитектуры вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных систем	Применяя информационно-коммуникационные технологии владеет навыками программирования современных вычислительных систем

## 2.2 Компетенция ПК-1

**ПК-1:** Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого вида занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 5.

**Таблица 5** – Этапы формирования компетенции ПК-1 и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
<b>Содержание этапов</b>	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> знает архитектуры вычислительных систем	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> владеет навыками программирования современных вычислительных систем
<b>Виды занятий</b>	<input type="checkbox"/> Лекции; <input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов	<input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов	<input type="checkbox"/> Лабораторные работы <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа студентов
<b>Используемые средства оценивания</b>	<input type="checkbox"/> Опрос; <input type="checkbox"/> Контрольная работа; <input type="checkbox"/> Устная защита лабораторных работ; <input type="checkbox"/> Зачет	<input type="checkbox"/> Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением	<input type="checkbox"/> Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

**Таблица 6** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> знает архитектуры вычислительных систем	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> владеет навыками программирования современных вычислительных систем
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> знает архитектуры вычислительных систем	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> владеет навыками программирования современных вычислительных систем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> знает архитектуры вычислительных систем	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> умеет строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	<b>Благодаря знаниям модели компонентов информационных систем</b> владеет навыками программирования современных вычислительных систем

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе, приведенном ниже.

#### 3.1 Темы лабораторных работ

- 1) Команды передачи данных.
- 2) Арифметические команды.
- 3) Команды циклов, условных и безусловных переходов.

#### 3.2 Примеры вариантов лабораторных работ

##### Лабораторная работа №1. Вариант 1.

**Цель:** познакомиться с внутренним устройством современного персонального компьютера. Получить навык замены различных модулей в системном блоке.

**Общее задание**

Записать и зарисовать или сфотографировать модули системного блока. Разобрать системный блок и собрать заново.

##### Лабораторная работа №2. Вариант 1.

**Цель:** Научиться пользоваться: основными командами передачи данных ассемблера mov, xchg; средствами преобразования длины операнда byte ptr, word ptr; средствами указания смещения в переменной.

**Общее задание**

В соответствии со своим вариантом переставить байты в двух или трех переменных. Задание следует решить за минимальное количество команд.

Даны две переменные А (4-х байтная) и В (4-х байтная). Переставить байты в переменных по следующей схеме.

Начальная нумерация байт	A = 11 22 33 44	B = 55 66 77 88
После перестановки	A = 11 66 33 88	B = 22 55 77 44

##### Лабораторная работа №3. Вариант 1.

**Цель:** познакомиться с арифметическими командами и командами преобразования данных.

**Общее задание**

Вычислить целочисленное выражение. При этом и операнды и результаты вычислений следует выводить как в десятичном, так и в шестнадцатеричном виде.

Вход			
Имя	A	B	C
Длина в байтах	2	1	4
Выход			
Имя	D		E
Выражение	C-A/B		B*B-A+C

##### Лабораторная работа №4. Вариант 1.

**Цель:** познакомиться с командами условных и безусловных переходов и организации циклов.

**Общее задание**

Подсчитать количество чисел, соответствующих определенному условию на некотором числовом промежутке. Модифицировать свою программу так, чтобы найти и вывести на экран двухсотое число или пару чисел соответствующих заданному условию. Если таких чисел меньше двухсот, то вывести об этом сообщение на экран.

На промежутке от 1 до 90 000 подсчитать количество таких чисел X, что  $(X+X-1)$  - простое число. Ответ вывести на экран.

##### Лабораторная работа №5. Вариант 1.

**Цель:** получить навык установки операционных систем.

**Общее задание**

Установить операционную систему Linux на ЭВМ.

### Лабораторная работа №6. Вариант 1.

**Цель:** получить навык объединения компьютеров в локальную сеть.

#### Общее задание

Объединить два или более компьютеров в локальную сеть, передать файлы между компьютеров.

### Лабораторная работа №7. Вариант 1.

**Цель:** получить навык создания web-сайтов.

#### Задание

Разместить на сайте: три поля ввода для значений переменных A, B, C и кнопку «Вычислить». При нажатии на кнопку отобразить на сайте значения выражений  $D=C-A/B$ ;  $E=B*B-A+C$ .

### Лабораторная работа №8. Вариант 1.

**Цель:** получить навык публикации web-сайтов в локальной сети.

#### Общее задание

Создать форум, сайт для ввода текста сообщения и отправителя, и вывода всех сообщений от всех отправителей с датой и временем размещения сообщения на форуме.

### 3.3 Темы для контрольной работы

1. Основные устройства ЭВМ. Сумматоры, триггеры.
2. Интерфейс USB.

### 3.4 Вопросы для подготовки к зачету (для студентов, которые не все задания в семестре выполнили)

- 1) Представление положительных целых чисел в двоичном коде.
- 2) Представление целых чисел со знаком в двоичном коде. Прямой, дополнительный код. Модифицированный дополнительный код, для чего применяется.
- 3) Представление вещественных чисел с фиксированной точкой в двоичном коде
- 4) Представление вещественных чисел с плавающей точкой в двоичном коде
- 5) Инвертор (элемент НЕ), дизъюнктор (элемент ИЛИ), конъюнктор (элемент И). Их принцип работы, таблицы истинности.
- 6) Элемент И-НЕ, элемент ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2). Их принцип работы, таблицы истинности, схемы.
- 7) Одноразрядный двоичный сумматор, сумматор с переносом. Их принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
- 8) Дешифраторы с одним, двумя и тремя входами. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
- 9) Коммутаторы с одним, двумя и тремя адресными входами. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
- 10) Триггер. Принцип работы, таблица истинности, схема, применение.
- 11) Регистры и их назначение: общего назначения, индексные, сегментные. Флаги и их назначение.
- 12) Команда MOV, её формат, действие. Способы адресации. Команды CBW, CWD, их форматы, действие.
- 13) Арифметические команды ADD, SUB, ADC, SBB, NEG, MUL, IMUL, DIV, IDIV. Их форматы, действие.
- 14) Команды условного и безусловного перехода, их форматы и действие. Организация «длинных» условных переходов.
- 15) Команды организации циклов, их форматы и действие.
- 16) Стек, принцип его работы, команды работы со стеком, их форматы и действие. Записать результат работы программы в десятичном беззнаковом коде:

1) mov AL,9  
mov AH,5  
AX - ?

2) mov word ptr X, 500  
mov AL,byte ptr X+1  
AL - ?

7) mov AL,100  
cbw  
xchg AL,AH  
AX - ?

8) mov AX,40000  
cwd  
DX - ?

13) mov AH,37  
mov CL,19  
and AH,CL  
AH - ?

14) mov AL,20  
mov CH,45  
xor AL,CH  
AL - ?

xchg AL, AH AX - ?	9) mov AL, 50 cbw AH - ?	15) mov AL, 20 or BH, AL AL - ?
4) mov BX, 300 BL - ?	10) mov AL, 50 cbw AX - ?	16) mov CL, 19 and AH, CL CL - ?
5) mov CX, 1800 CH - ?	11) mov AH, -7 AH - ?	17) mov AL, 20 xor CH, AL AL - ?
6) mov CX, 2900 CH - ?	12) mov AL, 20 mov BH, 45 or AL, BH AL - ?	

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Сычев А. Н. — Томск: ТУСУР, 2017. — 131 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6469>

##### Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Сычев А. Н. — Томск: ТУСУР, 2016. — 87 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6471>

2. Алфёров С.М. ЭВМ и периферийные устройства: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе / Томск: ТУСУР, 2014. — 13 с. — Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090301/d29/090301-d29-work.doc>