

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: заочная

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 2 Семестр 3, 4

Учебный план набора 2016 и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

Виды учебной работы	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
Лекции	8	2	10	часов
Лабораторные работы	8	2	10	часов
Практические занятия				часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)				часов
Всего аудиторных занятий	16	4	20	часов
Из них в интерактивной форме		4	4	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	71	80	151	часов
Всего (без экзамена)	87	84	171	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена		9	9	часов
Общая трудоемкость	87	93	180	часов
(в зачетных единицах)	5		5	ЗЕТ

Контрольная работа – 4 семестр

Экзамен 4 семестр

Томск 2017

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207, 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.

Кандидат технических наук, доцент  
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

Изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач. Основной задачей дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний по информатике, компьютерным и сетевым технологиям, а также получение ими практических навыков работы на персональном компьютере.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Изучение дисциплины опирается на знания по концепциям современного естествознания, информатике и вычислительной технике полученные студентами при обучении в средней школе, а также знания и навыки, приобретаемые в курсе «Дискретная математика», «Информатика и программирование» и «Основы алгоритмизации и языки программирования». Дисциплина обеспечивает изучение алгоритмических языков, программного обеспечения и других профилирующих дисциплин, таких как: «Операционные системы», «Проектирование и разработка WEB-приложений в электронной коммерции», «Информационная безопасность», «Программная инженерия» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### *Общепрофессиональные компетенции (ПК):*

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (**ОПК-3**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования.

**Уметь:** эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач.

**Владеть:** практические навыки работы в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
В том числе:	-	-	-
Лекции	10	8	2
Лабораторные работы (ЛР)	10	8	2
Практические занятия (ПЗ)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>151</b>	<b>71</b>	<b>80</b>
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (самостоятельно)			
<i>Проработка лекционного материала</i>	51	25	26
<i>Лабораторные работы и подготовка отчетов</i>	36	14	22
<i>Самостоятельное изучение тем</i>	64	32	32
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9		9
<b>Общая трудоемкость час,</b>	<b>180</b>	<b>87</b>	<b>93</b>
зач. ед.( до сотых долей)	5		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции
<b>3 семестр</b>						
1.	Введение	1		4	5	ОПК-3
2.	Принципы построения компьютеров	1		12	13	ОПК-3
3.	Функциональная структурная организация	2		14	16	ОПК-3
4.	Информационно-логические основы ЭВМ	2		16	18	ОПК-3
5.	Основные устройства ЭВМ	2	8	27	37	ОПК-3
<b>4 семестр</b>						
6.	Основы языка ассемблер	2	2	16	20	ОПК-3
7.	Программное обеспечение			16	16	ОПК-3
8.	Вычислительные системы			16	16	ОПК-3
9.	Принципы построения и развития компьютерных сетей			16	16	ОПК-3
10.	Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями			16	16	ОПК-3
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>151</b>	<b>171</b>	

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

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
<b>3 семестр (8 час.)</b>				
1.	Введение	История развития, основные характеристики, классификация компьютеров.	1	ОПК-3
2.	Принципы построения компьютеров	Основные понятия и принципы построения.	1	ОПК-3
3.	Функциональная структурная организация	Общая структура ЭВМ. Архитектура процессора, регистры, флаги.	2	ОПК-3
4.	Информационно-логические основы ЭВМ (интерактивные лекции)	Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ Экскурс в дискретную математику, алгебра логики.	2	ОПК-3
5.	Основные устройства ЭВМ (интерактивные лекции)	Типовые узлы, дешифраторы, коммутаторы. Сумматоры, триггеры. Электронная память, дисковая память, файловые системы.	2	ОПК-3
<b>4 семестр (2 час.)</b>				
6.	Основы языка ассемблер (интерактивные лекции)	Команды передачи данных и задание операндов. Арифметические и логические команды. Команды циклов, условных и безусловных переходов.	2	ОПК-3
<b>ИТОГО</b>			<b>10</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	7	8	9	10	11	
1.	Дискретная математика				+	+					+		
2.	Информатика и программирование				+		+	+					
3.	Основы алгоритмизации и языки программирования							+		+			

№ 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	7	8	9	10	11
<b>Согласована на портале № 17594</b>												

1.	Операционные системы		+	+	+		+		+			
2.	Проектирование и разработка WEB-приложений в электронной коммерции								+		+	+
3.	Информационная безопасность					+		+	+		+	+
4.	Программная инженерия							+	+	+		
5.	ВКР								+	+		+

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3	+	+			+	Опрос на лекции, отчет по лаб., проверка дом. задания, тест

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

### 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

#### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах<sup>1</sup>

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

#### Примечание.

Обратная связь: после лекции дается простая задача, преподаватель может проверить уровень освоения материала.

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. Диалог: студенты задают вопросы на лекции.

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

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

### 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

В соответствии с РУП не требуются.

### 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1	1-10	Проработка лекционного материала	51 (25 + 26)	ОПК-3	Опрос на лекции
3	2, 5, 6, 7, 9, 10	Подготовка к лабораторным работам и написание отчетов	36 (14 + 22)	ОПК-3	Защита ЛР
4	7, 10	Самостоятельное изучение тем теоретической части	64 (32 + 32)	ОПК-3	Дом. задание, тест
5	1-10	Подготовка и сдача экзамена	9	ОПК-3	Экзамен
<b>Итого</b>			<b>108</b>		

**Темы для самостоятельного обучения:**

- 1) Программное обеспечение;
- 2) Вычислительные системы;
- 3) Принципы построения и развития компьютерных сетей;

**Темы для контрольной работы**

- 4) Основные службы и сетевые сервисы;
- 5) Языки программирования HTML, PHP, Java script.

**10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)**

В соответствии с РУП не требуется.

**11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ не предусмотрена.**

**12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**12.1. Основная литература**

1. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (40 экз.)
2. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. (11 экз.)

**12.2. Дополнительная литература**

1. Калинкина, Т.И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии : учебное пособие для вузов / Т.И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288 с. (15 экз.)
2. Пятибратов, А.П. 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.)
3. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для вузов / В.П. Шевченко ; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (М.). - М. : КноРус, 2012. - 288 с. (5 экз.)
4. Юров, В.И. Assembler: Учебное пособие для вузов / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 636 с. (20 экз.)
5. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : учебник для вузов / В.Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2010. - 559 с. ( 6 экз.)

**12.3. Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе**

1. Фефелов, Н.П. Организация ЭВМ и систем. Введение в ассемблер: учебное пособие к лабораторным работам для студентов специальности 230105 - Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем / Н.П. Фефелов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТУСУР, 2006. - 51 с. (85 экз. библиотека ТУСУР)
2. Алфёров С.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика/ С.М. Алфёров. – Томск: ТУСУР, 2013. – 9 с. – [Электронный ресурс]. – <http://asu.tusur.ru/learning/bak230700/d34/>

**12.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Программное обеспечение:**

ОС Windows, Среда программирования Visual Studio C++, Виртуальные машины.

**12.5 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

- 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.

### **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 лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5.

##### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 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 видеоувеличителей 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 предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень

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  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

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

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.03 – Прикладная информатика \_\_\_\_\_

Профиль(и) \_\_\_\_\_ Прикладная информатика в экономике \_\_\_\_\_

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

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

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

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_ 3, 4 \_\_\_\_\_

Учебный план набора 2016 и последующих лет

Экзамен \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ семестр

Контрольная работа – 4 семестр

**Томск 2017**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Вычислительные системы сети и телекоммуникации» 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 «Вычислительные системы сети и телекоммуникации» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> архитектуры вычислительных систем; <i>Уметь:</i> строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система; <i>Владеть:</i> навыками программирования современных вычислительных систем.

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Компетенция ОПК-3

**ОПК-3:** способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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 ПК-2 и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– архитектуры вычислительных систем	– строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система	– навыками программирования современных вычислительных систем
Виды занятий	– Лекции; – Лабораторные работы – Самостоятельная работа студентов	– Лабораторные работы – Самостоятельная работа студентов	– Лабораторные работы – Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	– Опрос; – Контрольная работа; – Устная защита лабораторных работ; – Экзамен.	– Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением	– 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-3 по уровням

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в	Обладает диапазоном практических умений,	Контролирует работу, проводит оценку,

	пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	совершенствует действия работы
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	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</b> (низкий уровень)	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

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> <i>очень хорошо знает и понимает</i> архитектуры вычислительных систем.	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> на высоком уровне <i>умеет</i> строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система;	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> на высоком уровне <i>владеет</i> навыками программирования современных вычислительных систем.
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> <i>хорошо знает и понимает</i> архитектуры вычислительных систем	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> на высоком уровне <i>умеет</i> строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система;	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> на высоком уровне <i>владеет</i> навыками программирования современных вычислительных систем.
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	– Знает общие представления архитектуры вычислительных систем.	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> слабо <i>умеет</i> строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система;	<u>Используя современные информационно-коммуникационные технологии</u> слабо <i>владеет</i> 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.

### 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 Вопросы для подготовки к экзамену

- 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 - ?	7) mov AL,100 cbw xchg AL,AH AX - ?	13) mov AH,37 mov CL,19 and AH,CL AH - ?
2) mov word ptr X, 500 mov AL,byte ptr X+1 AL - ?	8) mov AX,40000 cwd DX - ?	14) mov AL,20 mov CH,45 xor AL,CH AL - ?
3) mov AX,700 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 - ?	

### 3.4. Темы для самостоятельного обучения:

- 1) Программное обеспечение;
- 2) Вычислительные системы;
- 3) Принципы построения и развития компьютерных сетей;

### 3.5. Темы для контрольной работы

- 4) Основные службы и сетевые сервисы;
- 5) Языки программирования HTML, PHP, Java script.

#### 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. Учебное пособие по дисциплине приведено в рабочей программе в разделе 12.3 [1].
  - Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (40 экз.)
2. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [2].
  - Алфёров С.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика/ С.М. Алфёров. – Томск: ТУСУР, 2013. – 9 с. – [Электронный ресурс]. – <http://asu.tusur.ru/learning/bak230700/d34/>
3. Методические указания к лабораторным занятиям и по самостоятельной работе приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [1].
  - Фёфелов, Н.П. Организация ЭВМ и систем. Введение в ассемблер: учебное пособие к лабораторным работам для студентов специальности 230105 - Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем / Н.П. Фёфелов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТУСУР, 2006. - 51 с. (85 экз. библиотека ТУСУР)