

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 07.06.2022 10:59:40

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Системное программное обеспечение»

#### Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины "Системное программное обеспечение": дать знания о составе, назначении и принципах построения системного программного обеспечения ЭВМ. Приобретенные знания и навыки будут реализованы в рамках проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности выпускника.

#### Задачи изучения дисциплины

– Научить студентов методике разработки, отладки и тестирования системного программного обеспечения (СПО) с использованием языка ассемблера; получить представление о принципах программировании низкого уровня для управления периферийным оборудованием; изучить основы теории формальных языков и теории построения компиляторов.

#### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

#### Разделы дисциплины

Состав и структура системного ПО.

Программная модель процессоров семейства Intel x86.

Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.

Синтаксические конструкции ассемблера.

. Макроязыки.

Организация процедур

Арифметический сопроцессор (FPU)

Взаимодействие с периферийными устройствами

Принципы работы видеосистем

Обзор и классификация компьютерных языков

Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы

Способы задания формальных языков

Классификация языков и грамматик

Регулярные языки и грамматики.

Лексический анализатор

Контекстно-свободные грамматики

Атрибутные и транслирующие грамматики.

Семантический анализ

Компоновка и загрузка программ

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики.

*(наименование ф-та полностью)*

*Dr. Klav. Vlad. T. A. Ширабакина*

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 28 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*номер и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы,  
системы и сети»

*наименование направленности (профиль, специализация)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курс - 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» на заседании кафедры вычислительной техники «27» июня 2019 г, протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Титов В.С. д.т.н., профессор Титов В.С.

Разработчик программы

к.т.н. Панищев В.С.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019г., на заседании кафедры ВТ

«02» 07 2020г. протокол № 17.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Титов В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2020г., на заседании кафедры ВТ

«30» 06 2021г. протокол № 12.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Титов В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № «  » 20   г., на заседании кафедры ВТ

«  » 20   г. протокол №   .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины "Системное программное обеспечение": дать знания о составе, назначении и принципах построения системного программного обеспечения ЭВМ. Приобретенные знания и навыки будут реализованы в рамках проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности выпускника.

## 1.2 Задачи дисциплины

Научить студентов методике разработки, отладки и тестирования системного программного обеспечения (СПО) с использованием языка ассемблера;  
получить представление о принципах программировании низкого уровня для управления периферийным оборудованием;  
изучить основы теории формальных языков и теории построения компиляторов.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-1	Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	ПК-1.1 Тестирует программные и/или аппаратные продукты	<p><b>Знать:</b> виды и техники тестирования программ</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p><b>Иметь опыт деятельности</b> по проведению отладки программ</p>
		ПК-1.2 Обрабатывает данные тестирования программных и/или аппаратных продуктов	<p><b>Знать:</b> способы определения входных данных для программирования</p> <p><b>Уметь:</b> структурировать входные и выходные данные</p> <p><b>Владеть:</b> навыками описания необходимых рабочих ресурсов для тестирования</p>
		ПК-1.3 Оценивает достоверность и надежность результатов тестирования программных и/или аппаратных продуктов	<p><b>Знать:</b> последовательность проведения работ при тестировании программ</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать критерии оценки тестирования</p> <p><b>Владеть:</b> техникой тестирования программ</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-3	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПК-3.1 Разрабатывает программную документацию (описание программно-го кода)	<b>Знать:</b> требования к описанию программного кода <b>Уметь:</b> создавать описание разработанной программы на языке низкого уровня <b>Иметь опыт деятельности</b> по описанию кода программ
		ПК-3.2 Разрабатывает эксплуатационную документацию (описание работы программы)	<b>Знать:</b> требования к эксплуатационной документации <b>Уметь:</b> описывать работу программы для пользователя <b>Владеть:</b> навыками создания отчетов по работе ассемблерных программ
ПК-8	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-8.3 Проектирует модели программных средств в составе информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> место программ низкого уровня в составе ИС <b>Уметь:</b> определять параметры работы программных средств низкого уровня в составе ИС <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке модели программных средств в составе ИС
ПК-10	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-10.1 Разрабатывает требования к программным системам	<b>Знать:</b> Возможности программных систем на языках низкого уровня <b>Уметь:</b> оценивать ограничения программ на ассемблере <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками подготовки требований к программам на ассемблере
		ПК-10.2 Оценивает и обосновывает рекомендуемую архитектуру программного обеспечения	<b>Знать:</b> архитектуры ПО <b>Уметь:</b> оценивать архитектуру ПО низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования рекомендуемой архитектуры ПО низкого уровня
		ПК-10.4 Разрабатывает программный интерфейс и/или программное приложение	<b>Знать:</b> Современные языки программирования низкого уровня <b>Уметь:</b> Кодировать на языках программирования <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программ на ассемблере
ПК-13	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-13.3 Проектирует компоненты операционной системы	<b>Знать:</b> компоненты операционных систем <b>Уметь:</b> проектировать компоненты ОС на языках программирования низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программного кода на ассемблере с учетом особенностей ОС

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-13.4 Разрабатывает драйверы устройств	<p><b>Знать:</b> Место драйверов устройств в составе ОС</p> <p><b>Уметь:</b> определять адреса драйверов в ОС</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки компонентов драйверов</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Системное программное обеспечение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Дисциплина изучается на 2 курсе в 5 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), академических 144 часа.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	61,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Состав и структура системного ПО.	Инструментальные программные средства как составляющие системного ПО. Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами. Структурная схема персональной ЭВМ, принцип работы ПЭВМ.
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	Регистры общего назначения, специальные регистры. Флаги.
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	Понятие машинных кодов, языка ассемблера. Форматы обрабатываемых данных. Режимы адресации операндов. Обзор команд каждой группы (пересылки и загрузки, арифметика, логические команды, команды передачи управления, обработка строк).
4	Синтаксические конструкции ассемблера. . Макроязыки.	Структура программы на ассемблере. Объявление сегментов. Объявление переменных. Массивы, структуры, записи, объединения. Выражения, операторы, директивы ассемблера Назначение. Задание и использование макросов на ассемблере. Стандартные макросы.
5	Организация процедур	Стек. Организация стека. Команды вызова и возврата из процедур. Передача параметров по ссылке и по значению. Конвенции вызова. Резервирование места под локальные переменные.
6	Арифметический со-процессор (FPU)	Назначение, программная модель, совместная работа с центральным процессором, форматы обрабатываемых данных, обзор системы команд FPU
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	Порты ввода-вывода, команды для работы с портами. Аппаратные прерывания. Вектора прерываний, таблица прерываний. Обработка прерываний в реальном режиме. Создание обработчиков прерываний и резидентных программ. Видеоадаптеры. Текстовый и графический режимы работы. Структура видеобуфера в текстовом режиме. Знакогенератор. Графические режимы работы. Устройство видеобуфера в графических режимах. Прямое программирование видеопам- яти.
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Структура компиляторов и интерпретаторов. Этапы трансляции. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы, оптимизатор, генератор кода.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Формальные языки и грамматики. Способы описания грамматик: графовая, БНФ, скобочная. Рекурсия в продукциях. Лево-, право- рекурсивные грамматики. Ассоциативность операторов. Типы грамматик по Хомскому. Преобразование грамматик. Вывод цепочек. Сентенциальные формы. Операции вывода и разбора. Нисходящий и восходящий разбор. Регулярные выражения. Регулярные грамматики. Конечный автомат, приведение регулярной грамматики к автоматному виду, построение автомата по заданной грамматике. Способы реализации лексических анализаторов, алгоритмы их работы.
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики. Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	Магазинный автомат. Способы разбора контекстно-свободных (КС-)грамматик на автомате с магазинной памятью. Построение автомата по заданной грамматике. КС-грамматики специального вида и методы их разбора. Распознаватели и преобразователи. Применение атрибутных и транслирующих грамматик в задачах преобразования цепочек. Виды переменных. Распределение памяти. Приведение типов переменных. Функции компоновщика. Статическое и динамическое связывание. Таблица импорта, таблица экспорта модулей. Загрузчики; функции загрузчика. Типы загрузчиков. Настраиваемый и динамический загрузчики. Подключение библиотек.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля ( <i>по неделям семестра</i> ).	Компетенции
		Лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Состав и структура системного ПО	1			У1,У3, У5, У6, МУ2	С(1)	ПК-3
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	1	1		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С(1), ЗЛ	ПК-1 ПК-3
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	2	2		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С(3), ЗЛ	ПК-1 ПК-3 ПК-8
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	2	3	1	У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С(5), ЗЛ	ПК-3 ПК-8 ПК-10 ПК-13
5	Организация процедур	2	4	2	У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С(7), ЗЛ	ПК-10 ПК-13



6	Арифметический сопроцессор (FPU)	2	5	3	У1,У3, У5, МУ1, МУ2	С(9), ЗЛ	ПК-8 ПК-10 ПК-13
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	2			У1,У3, У5, У6 МУ2	С(11)	ПК-3 ПК-8
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	2		4	У2, У4 МУ2	С(13)	ПК-1 ПК-3
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	2			У2, У4 МУ2	С(15)	ПК-1 ПК-3
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	2			У2, У4 МУ2	С(17)	ПК-1 ПК-3 ПК-10 ПК-13

У-і – учебная литература; МУ-і – методические указания; С – собеседование; ЗЛ – защита лабораторной работы в виде собеседования

## 4.2 Лабораторные занятия и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные занятия

Таблица 4.2.2 – Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	6
2	Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	6
3	Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	8
4	Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	8
5	Программирование на ассемблере устройства FPU	8
ИТОГО		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Состав и структура системного ПО	1 неделя	5
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	2 неделя	5
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	3-6 неделя	6
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	7 неделя	6
5	Организация процедур	8 неделя	6
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	9-10 неделя	6
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	11-12 неделя	6
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	13 неделя	7
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	14-15 неделя	8
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	16-17 неделя	8,85
Итого			61,85

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств, методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д. *типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (лекции и лабораторные занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	2	3	4
1.	Лаб. Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	Диалог с аудиторией	2
2.	Лаб. Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	Диалог с аудиторией	2
3.	Лаб. Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	Диалог с аудиторией	2
4.	Лаб. Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	Диалог с аудиторией	2
5.	Лаб. Программирование на ассемблере устройства FPU	Диалог с аудиторией	4
6.	Лекция. Обзор и классификация компьютерных языков. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Диалог с аудиторией	2
7.	Лекция. Способы задания формальных языков. Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Диалог с аудиторией	2
Итого:		В часах	16

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование	Этапы* формирования компетенций
--------------------	---------------------------------

компетенции	и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	Технологии программирования Математические основы теории бифуркаций электронных схем Основы комбинаторной оптимизации	Системное программное обеспечение Моделирование Математические основы теории динамических систем Методы оптимизации	Микропроцессорные системы Периферийные устройства Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		Организация и методология научных исследований	
ПК-3 Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	Технологии программирования	Системное программное обеспечение Метрология, стандартизация и технические измерения Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ	Параллельное программирование Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8 Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Системное программное обеспечение	Системное программное обеспечение Организация ЭВМ и систем	Структурно-топологическое проектирование ЭВМ Периферийные устройства Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-10 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Технологии программирования	Базы данных Системное программное обеспечение	Параллельное программирование Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	Системное программное обеспечение	Системное программное обеспечение Операционные системы Организация ЭВМ и систем Теория принятия решений Теория нечёткой логики и множеств	Устройства человеко-машинного интерфейса Организация систем искусственного интеллекта Технические и программные средства комплексного моделирования и стендовой отладки бортовых систем Периферийные устройства Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Проектирование бортовых приборных комплексов Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины
------	---

	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

\*\* Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ПК-1 / основной	ПК-1.1 Тестирует программные и/или аппаратные продукты	<b>Знать:</b> виды тестирования программ <b>Уметь:</b> Оценивать важность различных тестов на основе приоритетов пользователя <b>Иметь опыт деятельности</b> по проведению работоспособности программ	<b>Знать:</b> виды и техники тестирования программ <b>Уметь:</b> Оценивать важность тестов на основе приоритетов пользователя, проектных задач <b>Иметь опыт деятельности</b> по проведению работоспособности и отладки программ	<b>Знать:</b> виды и техники тестирования программ, их особенности <b>Уметь:</b> Оценивать важность тестов на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки <b>Иметь опыт деятельности</b> по проведению работоспособности, отладки и тестирования программ
	ПК-1.2 Обрабатывает данные тестирования программных и/или аппаратных продуктов	<b>Знать:</b> способы определения входных данных для программирования <b>Уметь:</b> структурировать входные и выходные данные <b>Владеть:</b> навыками описания необходимых рабочих ресурсов для тестирования	<b>Знать:</b> способы определения входных данных для программирования <b>Уметь:</b> структурировать входные и выходные данные <b>Владеть:</b> навыками описания необходимых рабочих ресурсов для тестирования	<b>Знать:</b> способы определения входных данных для программирования <b>Уметь:</b> структурировать входные и выходные данные <b>Владеть:</b> навыками описания необходимых рабочих ресурсов для тестирования
	ПК-1.3 Оценивает достоверность и надежность результатов тестирования программных и/или аппаратных продуктов	<b>Знать:</b> последовательность проведения работ при тестировании программ <b>Уметь:</b> устанавливать критерии оценки тестирования <b>Владеть:</b> техникой тестирования программ	<b>Знать:</b> последовательность проведения работ при тестировании программ <b>Уметь:</b> устанавливать критерии оценки тестирования <b>Владеть:</b> техникой тестирования программ	<b>Знать:</b> последовательность проведения работ при тестировании программ <b>Уметь:</b> устанавливать критерии оценки тестирования <b>Владеть:</b> техникой тестирования программ

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ПК-3 / основной	ПК-3.1 Разрабатывает программную документацию (описание программного кода)	<b>Знать:</b> способы описания программного кода <b>Уметь:</b> создавать описание программы <b>Иметь опыт деятельности</b> по описанию кода программ	<b>Знать:</b> требования к описанию программного кода <b>Уметь:</b> создавать описание разработанной программы на языке низкого уровня <b>Иметь опыт деятельности</b> по описанию кода программ	<b>Знать:</b> требования к описанию программного кода, к документации <b>Уметь:</b> создавать описание разработанной программы на языке низкого уровня в соответствии с требованиями документации <b>Иметь опыт деятельности</b> по описанию кода программ на языке низкого уровня
	ПК-3.2 Разрабатывает эксплуатационную документацию (описание работы программы)	<b>Знать:</b> требования к документации <b>Уметь:</b> описывать работу программы <b>Владеть:</b> навыками создания отчетов	<b>Знать:</b> требования к эксплуатационной документации <b>Уметь:</b> описывать работу программы для пользователя <b>Владеть:</b> навыками создания отчетов по работе программ	<b>Знать:</b> требования к эксплуатационной документации и способы их выполнения <b>Уметь:</b> описывать работу программы для пользователя и разработчика <b>Владеть:</b> навыками создания отчетов по работе ассемблерных программ
ПК-8 / начальный, основной	ПК-8.3 Проектирует модели программных средств в составе информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> место программ низкого уровня в составе ИС <b>Уметь:</b> определять параметры работы программных средств <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке модели программных средств	<b>Знать:</b> место программ низкого уровня в составе ИС, модели программных средств <b>Уметь:</b> определять параметры работы программных средств низкого уровня в составе ИС <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке модели программных средств в составе ИС	<b>Знать:</b> место программ низкого уровня в составе ИС и АС, модели программных средств <b>Уметь:</b> определять параметры работы программных средств низкого уровня в составе ИС и АС <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке модели программных средств в составе ИС и АС
ПК-10 / основной	ПК-10.1 Разрабатывает требования к программным системам	<b>Знать:</b> Возможности программных систем на языках низкого уровня <b>Уметь:</b> оценивать ограничения программ <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками подготовки требований к программам на ассемблере	<b>Знать:</b> требования к программным системам <b>Уметь:</b> оценивать ограничения программ на ассемблере <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками подготовки программ на ассемблере	<b>Знать:</b> Возможности программных систем на языках низкого уровня <b>Уметь:</b> оценивать ограничения программ на ассемблере, формулировать требования к ним <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками подготовки требований к программам на ассемблере в условиях ограничений

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
	ПК-10.2 Оценивает и обосновывает рекомендуемую архитектуру программного обеспечения	<b>Знать:</b> архитектуры ПО <b>Уметь:</b> оценивать архитектуру ПО <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования рекомендуемой архитектуры ПО	<b>Знать:</b> архитектуры ПО на ассемблере <b>Уметь:</b> оценивать архитектуру ПО низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования рекомендуемой архитектуры ПО низкого уровня	<b>Знать:</b> архитектуры ПО и особенности взаимодействия ПО низкого и высокого уровня <b>Уметь:</b> оценивать и обосновывать архитектуру ПО низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования рекомендуемой архитектуры ПО низкого и высокого уровня
	ПК-10.4 Разрабатывает программный интерфейс и/или программное приложение	<b>Знать:</b> Современные языки программирования низкого уровня <b>Уметь:</b> формировать требования к интерфейсу <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программ на ассемблере	<b>Знать:</b> Современные языки программирования низкого уровня и их интерфейсы <b>Уметь:</b> формировать требования к интерфейсу, кодировать на языках программирования <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программ на ассемблере и их интерфейсов	<b>Знать:</b> Современные языки программирования низкого уровня, интерфейсы, методы отладки <b>Уметь:</b> формировать требования к интерфейсу, кодировать на языках программирования низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программ на ассемблере, их интерфейсов на высоком уровне
ПК-13 / начальный, основной	ПК-13.3 Проектирует компоненты операционной системы	<b>Знать:</b> компоненты операционных систем <b>Уметь:</b> проектировать компоненты ОС на языках программирования низкого уровня <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программного кода на ассемблере	<b>Знать:</b> компоненты операционных систем <b>Уметь:</b> проектировать компоненты ОС <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программного кода на ассемблере с учетом особенностей ОС	<b>Знать:</b> компоненты операционных систем <b>Уметь:</b> проектировать компоненты ОС на языках программирования низкого уровня в соответствии с ограничениями <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки программ и их запуска с учетом особенностей ОС
	ПК-13.4 Разрабатывает драйверы устройств	<b>Знать:</b> назначение драйверов устройств в составе ОС <b>Уметь:</b> определять адреса драйверов в ОС <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками установки драйверов	<b>Знать:</b> назначение и место драйверов устройств в составе ОС <b>Уметь:</b> определять адреса драйверов в ОС и изменять их <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками установки и разработки компонентов драйверов	<b>Знать:</b> Место драйверов устройств в составе ОС, основные драйвера ОС <b>Уметь:</b> определять адреса драйверов в ОС, изменять их не допуская конфликтных ситуаций <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками установки, разработки и отладки компонентов драйверов

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	Состав и структура системного ПО	ПК-3	Лекция, СРС	собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	ПК-1 ПК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№1 1-3	Согласно табл.7.2
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	ПК-1 ПК-3 ПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№2 1-3	Согласно табл.7.2
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	ПК-3 ПК-8 ПК-10 ПК-13	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№3 1-3	Согласно табл.7.2
5	Организация процедур	ПК-10 ПК-13	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№4 1-3	Согласно табл.7.2
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	ПК-8 ПК-10 ПК-13	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№5 1-3	Согласно табл.7.2
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	ПК-3 ПК-8	Лекция, СРС	собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	ПК-1 ПК-3	Лекция, СРС	собеседование, темы рефератов	1-3	Согласно табл.7.2
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	ПК-1 ПК-3	Лекция, СРС	собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	ПК-1 ПК-3 ПК-10 ПК-13	Лекция, СРС,	собеседование	1-3	Согласно табл.7.2



№ заданий даны в рамках разделов ФОС Собеседование.

Примеры типовых контрольных заданий для **проведения**  
текущего контроля **успеваемости**

**Вопросы в тестовой форме** по разделу (теме) 2. «Программная модель процессоров семейства Intel x86.»

Относительный адрес внутри сегмента называется...
смещение
стек
регистр
нет правильного ответа

Вопросы собеседования по разделу (теме) дисциплины «Состав и структура системного ПО»

1. Инструментальные программные средства как составляющие системного ПО.
2. Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами.
3. Структурная схема персональной ЭВМ, принцип работы ПЭВМ

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций

прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся  
(ограниченная выборка из базы тестовых заданий)

Задание в закрытой форме:

Область особой организации памяти с доступом LIFO называется...
стек
сегмент
регистр
область команд
магазин

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа 1 Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа 2 Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа 3 Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
Лабораторная работа 4 Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
Лабораторная работа 5 Программирование на ассемблере устройства FPU	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
<i>СРС</i>	8		16	
<i>Итого за успеваемость</i>	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<i>Итого</i>	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Юров, В. И. Assembler [Текст] : учебник. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010. – 637 с.
2. Иванова Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московский педагогический государственный университет». – М.: Прометей, 2011. – 202 с. //Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

3. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Смирнов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. - Режим доступа: [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

## **8.2 Дополнительная учебная литература**

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Юров, В. И. Assembler [Текст] : учебное пособие / В. И. Юров. - Харьков ; М. ; Минск : Питер, 2002. - 624 с.

5. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение [Текст] : учебник. / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов – Харьков; М. ; Минск : Питер, 2002. - 736 с.

6. Пирогов, В. Ю. Ассемблер [Текст] : учебный курс. / В. Ю. Пирогов – 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 1056 с.

7. Роцин, А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Роцин - М.: МГУПИ, 2007. - 166 с. Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

8. Мартыненко, Б. К. Языки и трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие, изд. 2-е, испр. и доп. - СПб: Изд-во С.-Петербургского университета, 2008. - 257 с. Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

## **8.3 Перечень методических указаний**

1. Программирование на ассемблере [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. С. Панищев – Курск : ЮЗГУ, 2017. 51 с.

2. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. С. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина. - Электрон. текстовые дан. (463 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 39 с.

## **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Журнал «Вычислительные технологии».

Журнал «Программирование».

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт компании Intel, США. – [http:// www.intel.com](http://www.intel.com)

2. Официальный сайт компании AMD, США. – [http:// www.amd.com](http://www.amd.com)

3. Официальный сайт компании IBM, США. – [http:// www.ibm.com](http://www.ibm.com)

4. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>

6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://www.biblioclub.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; практические занятия способствуют приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме

дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий**

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор ИТ 000012385).
2. LibreOffice, [ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/) (Бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community? <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community> (Бесплатная, лицензионное соглашение).
4. NASM, <http://www.nasm.us/> (Бесплатная, FreeBSD License)
5. Lazarus, <http://www.lazarus.freepascal.org/> (Бесплатная, Freeware)

## **12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры вычислительной техники оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ПЭВМ INTEL Core i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8Gb/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/; Многопроцессорный вычислительный комплекс; Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Мб/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20"LCD\*2/Secret Net; Ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14"/1024 Мб/160 Gb/ сумка; Проектор in Focus IN24+, экран настенный, видеопроектор.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).





МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.О.Декана факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики  
*(наименование ф-та полностью)*

 Т.А.Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

*(наименование дисциплины)*

направление подготовки (специальность) 09.03.01  
*(цифр согласно ФГОС)*

Информатика и вычислительная техника

*и наименование направления подготовки (специальности)*

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

*наименование профиля, специальности или магистерской программы*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курс – 2016


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета, протокол № 7 от «29» 02 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на заседании кафедры вычислительной техники «30» 08 2016 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Разработчики программы  к.т.н., доцент Панищев В.С.

Согласовано:

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 08 20 17 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 08 20 18 г., № 1.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 06 20 19 г., № 18.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол № 7 «02» 07 2018 г.

Зав. кафедрой ВТ



В.С.Титов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол № 1 «31» 08 2018 г.

Зав. кафедрой ВТ



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №    «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №    «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №    «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

**1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины "Системное программное обеспечение": дать знания о составе, назначении и принципах построения системного программного обеспечения ЭВМ. Приобретенные знания и навыки будут реализованы в рамках проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности выпускника.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Научить студентов методике разработки, отладки и тестирования системного программного обеспечения (СПО) с использованием языка ассемблера; получить представление о принципах программирования низкого уровня для управления периферийным оборудованием; изучить основы теории формальных языков и теории построения компиляторов.

**1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны **Знать:**

- состав и назначение системного ПО;
- принципы функционирования персональных ЭВМ на процессорах архитектуры x86;
- программную модель процессоров семейства Intel x86;
- принципы программирования на языке ассемблера;
- классификацию формальных языков и языков программирования;
- принципы трансляции, состав и этапы работы трансляторов;
- способы задания формальных языков.

**Уметь:**

- использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня;
- разрабатывать программы на ассемблере семейства Intel x86 для низкоуровневого управления устройствами ЭВМ;
- понимать и уметь составлять синтаксические правила языковых конструкций формальных языков в БНФ, графической и скобочной форме;
- составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.

**Владеть:**

- навыками решения задач системного программирования.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина с индексом Б1.В.10 «Системное программное обеспечение» входит в вариативную часть учебного плана направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Изучается на 3 курсе в 5 семестре.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.) или 144 академических часа.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	6
практические занятия	Не предусмотрены
экзамен	0,12
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	122,88
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Состав и структура системного ПО.	Инструментальные программные средства как составляющие системного ПО. Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами. Структурная схема персональной ЭВМ, принцип работы ПЭВМ.
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	Регистры общего назначения, специальные регистры. Флаги.
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	Понятие машинных кодов, языка ассемблера. Форматы обрабатываемых данных. Режимы адресации операндов. Обзор команд каждой группы (пересылки и загрузки, арифметика, логические команды, команды передачи управления, обработка строк).
4	Синтаксические конструкции ассемблера. . Макроязыки.	Структура программы на ассемблере. Объявление сегментов. Объявление переменных. Массивы, структуры, записи, объединения. Выражения, опе-

		раторы, директивы ассемблера Назначение. Задание и использование макросов на ассемблере. Стандартные макросы.
5	Организация процедур	Стек. Организация стека. Команды вызова и возврата из процедур. Передача параметров по ссылке и по значению. Конвенции вызова. Резервирование места под локальные переменные.
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	Назначение, программная модель, совместная работа с центральным процессором, форматы обрабатываемых данных, обзор системы команд FPU
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	Порты ввода-вывода, команды для работы с портами. Аппаратные прерывания. Вектора прерываний, таблица прерываний. Обработка прерываний в реальном режиме. Создание обработчиков прерываний и резидентных программ. Видеоадаптеры. Текстовый и графический режимы работы. Структура видеобуфера в текстовом режиме. Знакогенератор. Графические режимы работы. Устройство видеобуфера в графических режимах. Прямое программирование видеопамати.
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Структура компиляторов и интерпретаторов. Этапы трансляции. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы, оптимизатор, генератор кода.
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Формальные языки и грамматики. Способы описания грамматик: графовая, БНФ, скобочная. Рекурсия в продукциях. Лево-, право- рекурсивные грамматики. Ассоциативность операторов. Типы грамматик по Хомскому. Преобразование грамматик. Вывод цепочек. Сентенциальные формы. Операции вывода и разбора. Нисходящий и восходящий разбор. Регулярные выражения. Регулярные грамматики. Конечный автомат, приведение регулярной грамматики к автоматному виду, построение автомата по заданной грамматике. Способы реализации лексических анализаторов, алгоритмы их работы.

10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики. Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	Магазинный автомат. Способы разбора контекстно-свободных (КС-)грамматик на автомате с магазинной памятью. Построение автомата по заданной грамматике. КС-грамматики специального вида и методы их разбора. Распознаватели и преобразователи. Применение атрибутных и транслирующих грамматик в задачах преобразования цепочек. Виды переменных. Распределение памяти. Приведение типов переменных. Функции компоновщика. Статическое и динамическое связывание. Таблица импорта, таблица экспорта модулей. Загрузчики; функции загрузчика. Типы загрузчиков. Настраиваемый и динамический загрузчики. Подключение библиотек.
----	---	---

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	1	2
1	Состав и структура системного ПО	0,6			У1,У3, У5, У6, МУ2	С	ПК-2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	0,6	1		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	0,6	2		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	0,6	3		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
5	Организация процедур	0,6	4		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	0,6	5		У1,У3, У5, МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2

7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	0,6			У1,У3, У5, У6 МУ2	С	ПК-2
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	0,6			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	0,6			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	0,6			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
Итого		6	6				

С – собеседование, ЗО – защита отчета.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	1
2	Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	1
3	Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	1
4	Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	2
5	Программирование на ассемблере устройства FPU	1



ИТОГО	6
-------	---

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Состав и структура системного ПО	1 неделя	10
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	2 неделя	10
3,4	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86. Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	3-6 неделя	10
5	Организация процедур	7 неделя	10
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	8 неделя	10
7,8	Взаимодействие с периферийными устройствами. Принципы работы видеосистем	9-10 неделя	10
9-12	Обзор и классификация компьютерных языков. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Способы задания формальных языков. Классификация языков и грамматик.	11-12 неделя	13
13	Регулярные языки и грамматики.	13 неделя	10
14	Лексический анализатор	14 неделя	10
15	Контекстно-свободные грамматики	15 неделя	10
16	Атрибутные и транслирующие грамматики. Семантический анализ	16 неделя	10
17	Компоновка и загрузка программ	17 неделя	10
ИТОГО			123

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств, методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. г. №301 по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20% от аудиторных занятий) согласно УП.

Перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий оформляется в виде таблицы 6.1

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (лекции и лабораторные занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	2	3	4
1.	Состав и структура системного ПО	Диалог с аудиторией	0,2
2.	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	Диалог с аудиторией	0,2
3.	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	Диалог с аудиторией	0,2
4.	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	Диалог с аудиторией	0,2
5.	Организация процедур	Диалог с аудиторией	0,2
6.	Арифметический сопроцессор (FPU)	Диалог с аудиторией	0,2
7.	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	Диалог с аудиторией	0,2
8.	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Диалог с аудиторией	0,2
9.	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Диалог с аудиторией	0,2

10.	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	Диалог с аудиторией	0,2
Итого:		В часах	2
		В % от аудиторных занятий	20%

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	<i>начальный</i>	<i>основной</i>	<i>завершающий</i>
1	2	3	4
способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)	Программирование, Технологии программирования	Базы данных, Введение в направление подготовки, Системное программное обеспечение, Теория принятия решений, Теория нечёткой логики и множеств	Микропроцессорные системы, Структурно-топологическое проектирование ЭВМ, Организация систем искусственного интеллекта, Системное проектирование радиоэлектронной аппаратуры, Проектирование бортовых приборных комплексов, Технологическая практика

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-2 / основной	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установ-	Знать: программную модель процессоров семейства Intel x86; принципы программирования на языке ассемблера;	Знать: программную модель процессоров семейства Intel x86; языковые конструкции ассемблера; принципы трансляции, со-	Знать: программную модель процессоров семейства Intel x86; языковые конструкции ассемблера и его разновидностей; принци-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
	<p>ленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>принципы трансляции;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня</p>	<p>став и этапы работы трансляторов;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать простейшие программы на ассемблере, синтаксические правила его языковых конструкций; составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач системного программирования</p>	<p>пы трансляции, состав и этапы работы трансляторов; классификацию формальных языков и языков программирования</p> <p><i>Уметь:</i> использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня; подключать ассемблерные модули к программам, разрабатывать программы на чистом ассемблере; составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач системного программирования</p>

### 7.3 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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Состав и структура системного ПО	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная ра-	собеседование, кон-	№1	Согласно табл.7.2

			бота	трольные вопросы к ЛР		
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№2	Согласно табл.7.2
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№3	Согласно табл.7.2
5	Организация процедур	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№4	Согласно табл.7.2
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№5	Согласно табл.7.2
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2

10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	ПК-2	Лекция, СРС,	собеседование		Согласно табл.7.2
----	--	------	--------------	---------------	--	-------------------

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля:

Контрольные вопросы по разделу (теме) 1.

1. Как называется комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем?

2. Что относится к ресурсам ЭВМ?

3. Какие виды памяти существуют в вычислительных системах?

4. Как называется образ исполнимого файла, загруженный в ОЗУ, в процессе выполнения захватывающий (обладающий) ресурсы ОС

Контрольные вопросы по разделу (теме) 2

1. Перечислите типы архитектур ЭВМ

2. Регистры процессора

3. Назначение флагов

4. Общая характеристика системы команд процессоров Intel x86

Формой промежуточного контроля по дисциплине является экзамен.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

-методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Программирование на ассемблере устройства FPU	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
<i>СРС</i>	<i>10</i>		<i>20</i>	
<i>Итого за успеваемость</i>	<i>24</i>		<i>48</i>	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<i>Итого</i>	<i>24</i>		<i>100</i>	

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Юров, В. И. Assembler [Текст]: учебник. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 637 с.
2. Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю.Иванова, В.Г.Маняхина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – М.: Прометей, 2011. – 202с. //Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>

### 8.2 Дополнительная учебная литература

3. Юров, В.И. Assembler [Текст]: учебное пособие / В.Юров. - Харьков ; М. ; Минск : Питер, 2002. - 624 с.
4. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение [Текст]: учебник. / А.В.Гордеев, А.Ю.Молчанов – Харьков; М. ; Минск : Питер, 2002. - 736 с.
5. Пирогов, В. Ю. Ассемблер [Текст]: учебный курс. / В.Ю.Пирогов – 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 1056 с.
6. Роцин, А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Роцин - М.: МГУПИ, 2007. - 166 с. Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
7. Мартыненко, Б.К. Языки и трансляции [Электронный ресурс]: учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб: Изд-во С.-Петербургского университета, 2008. - 257 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Программирование на ассемблере [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / Юго-Зап.гос.ун-т; сост.: В.С. Панищев. – Курск, 2017. –51 с.

2. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. С. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина. - Электрон. текстовые дан. (463 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 39 с.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Журнал «Вычислительные технологии».

Журнал «Программирование».

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины Электронный учебно-методический комплекс дисциплины.

#### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт компании Intel, США. – [http:// www.intel.com](http://www.intel.com)
2. Официальный сайт компании AMD, США. – [http:// www.amd.com](http://www.amd.com)
3. Официальный сайт компании IBM, США. – [http:// www.ibm.com](http://www.ibm.com)

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; практические занятия способствуют приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.



Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385).
2. LibreOffice, [ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/) (Бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community? <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community> (Бесплатная, лицензионное соглашение).
4. NASM, <http://www.nasm.us/> (Бесплатная, FreeBSD License)
5. Lazarus, <http://www.lazarus.freepascal.org/> (Бесплатная, Freeware)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный доской. Персональные компьютеры с операционной системой Windows, оборудованные USB-портами, приводами DVD, соединенные в локальную сеть с выходом в Интернет. На компьютерах требуется установка следующего программного обеспечения: языки высокого уровня: Lazarus и/или Visual Studio 2008/2010/2012, компилятор NASM



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.О. Декана факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики

*(наименование ф-та полностью)*

 Т.А. Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

*(наименование дисциплины)*

направление подготовки (специальность) 09.03.01  
*(цифр согласно ФГОС)*

Информатика и вычислительная техника

*и наименование направления подготовки (специальности)*

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

*наименование профиля, специальности или магистерской программы*

форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2016


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета, протокол № 7 от «29» 02 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на заседании кафедры вычислительной техники «30» 08 2016 г., протокол № 1 .

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Разработчики программы  к.т.н., доцент Панищев В.С.

Согласовано:

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 08 20 17 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 08 20 18 г., № 1.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 20 16 г. на заседании кафедры вычислительной техники «29» 06 20 19 г., № 18.

Зав. кафедрой ВТ  д.т.н., профессор Титов В.С.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол № 7. «02» 07 2018 г.

Зав. кафедрой ВТ



В.С.Титов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол № 1. «31» 08 2018 г.

Зав. кафедрой ВТ



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №   . «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №   . «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», одобренного Ученым советом университета, протокол №    «  »    20 г., на заседании кафедры вычислительной техники протокол №   . «  »    20...г.

Зав. кафедрой ВТ

## **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины "Системное программное обеспечение": дать знания о составе, назначении и принципах построения системного программного обеспечения ЭВМ. Приобретенные знания и навыки будут реализованы в рамках проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности выпускника.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Научить студентов методике разработки, отладки и тестирования системного программного обеспечения (СПО) с использованием языка ассемблера; получить представление о принципах программирования низкого уровня для управления периферийным оборудованием; изучить основы теории формальных языков и теории построения компиляторов.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны **Знать:**

- состав и назначение системного ПО;
- принципы функционирования персональных ЭВМ на процессорах архитектуры x86;
- программную модель процессоров семейства Intel x86;
- принципы программирования на языке ассемблера;
- классификацию формальных языков и языков программирования;
- принципы трансляции, состав и этапы работы трансляторов;
- способы задания формальных языков.

**Уметь:**

- использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня;
- разрабатывать программы на ассемблере семейства Intel x86 для низкоуровневого управления устройствами ЭВМ;
- понимать и уметь составлять синтаксические правила языковых конструкций формальных языков в БНФ, графической и скобочной форме;
- составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.

**Владеть:**

- навыками решения задач системного программирования.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина с индексом Б1.В.10 «Системное программное обеспечение» входит в вариативную часть учебного плана направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с**

**преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.) или 144 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72,15
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	Не предусмотрены
экзамен	1,15
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	72
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	34,85
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	36

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Состав и структура системного ПО.	Инструментальные программные средства как составляющие системного ПО. Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами. Структурная схема персональной ЭВМ, принцип работы ПЭВМ.
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	Регистры общего назначения, специальные регистры. Флаги.
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	Понятие машинных кодов, языка ассемблера. Форматы обрабатываемых данных. Режимы адресации операндов. Обзор команд каждой группы (пересылки и загрузки, арифметика, логические команды, команды передачи управления, обработка строк).

4	Синтаксические конструкции ассемблера. . Макроязыки.	Структура программы на ассемблере. Объявление сегментов. Объявление переменных. Массивы, структуры, записи, объединения. Выражения, операторы, директивы ассемблера Назначение. Задание и использование макросов на ассемблере. Стандартные макросы.
5	Организация процедур	Стек. Организация стека. Команды вызова и возврата из процедур. Передача параметров по ссылке и по значению. Конвенции вызова. Резервирование места под локальные переменные.
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	Назначение, программная модель, совместная работа с центральным процессором, форматы обрабатываемых данных, обзор системы команд FPU
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	Порты ввода-вывода, команды для работы с портами. Аппаратные прерывания. Вектора прерываний, таблица прерываний. Обработка прерываний в реальном режиме. Создание обработчиков прерываний и резидентных программ. Видеоадаптеры. Текстовый и графический режимы работы. Структура видеобуфера в текстовом режиме. Знакогенератор. Графические режимы работы. Устройство видеобуфера в графических режимах. Прямое программирование видеопамати.
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Структура компиляторов и интерпретаторов. Этапы трансляции. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы, оптимизатор, генератор кода.
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Формальные языки и грамматики. Способы описания грамматик: графовая, БНФ, скобочная. Рекурсия в продукциях. Лево-, право- рекурсивные грамматики. Ассоциативность операторов. Типы грамматик по Хомскому. Преобразование грамматик. Вывод цепочек. Сентенциальные формы. Операции вывода и разбора. Нисходящий и восходящий разбор. Регулярные выражения. Регулярные грамматики. Конечный автомат, приведение регулярной грамматики к автоматному виду, построение автомата по заданной грамматике. Способы реализации лексических анализаторов, алгоритмы их работы.



10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики. Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	Магазинный автомат. Способы разбора контекстно-свободных (КС-)грамматик на автомате с магазинной памятью. Построение автомата по заданной грамматике. КС-грамматики специального вида и методы их разбора. Распознаватели и преобразователи. Применение атрибутных и транслирующих грамматик в задачах преобразования цепочек. Виды переменных. Распределение памяти. Приведение типов переменных. Функции компоновщика. Статическое и динамическое связывание. Таблица импорта, таблица экспорта модулей. Загрузчики; функции загрузчика. Типы загрузчиков. Настраиваемый и динамический загрузчики. Подключение библиотек.
----	---	---

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	1	2
1	Состав и структура системного ПО	2			У1,У3, У5, У6, МУ2	С	ПК-2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	2	1		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	4	2		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	4	3		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
5	Организация процедур	2	4		У1,У3, У5, У6 МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	2	5		У1,У3, У5, МУ1, МУ2	С, 30	ПК-2

7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	2			У1,У3, У5, У6 МУ2	С	ПК-2
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	4			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	6			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	8			У2, У4 МУ2	С	ПК-2
Итого		36	36				

С – собеседование, ЗО – защита отчета.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	6
2	Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	6
3	Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	8
4	Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	8
5	Программирование на ассемблере устройства FPU	8

ИТОГО	36
-------	----

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Состав и структура системного ПО	1 неделя	2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	2 неделя	2
3,4	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86. Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	3-6 неделя	8
5	Организация процедур	7 неделя	4
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	8 неделя	3
7,8	Взаимодействие с периферийными устройствами. Принципы работы видеосистем	9-10 неделя	4
9-12	Обзор и классификация компьютерных языков. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Способы задания формальных языков. Классификация языков и грамматик.	11-12 неделя	3
13	Регулярные языки и грамматики.	13 неделя	3
14	Лексический анализатор	14 неделя	2
15	Контекстно-свободные грамматики	15 неделя	1
16	Атрибутные и транслирующие грамматики. Семантический анализ	16 неделя	2
17	Компоновка и загрузка программ	17 неделя	0,85
ИТОГО			34,85

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств, методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. г. №301 по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20% от аудиторных занятий) согласно УП.

Перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий оформляется в виде таблицы 6.1

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (лекции и лабораторные занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	2	3	4
1.	Состав и структура системного ПО	Диалог с аудиторией	2
2.	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	Диалог с аудиторией	2
3.	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	Диалог с аудиторией	1
4.	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	Диалог с аудиторией	2
5.	Организация процедур	Диалог с аудиторией	1
6.	Арифметический сопроцессор (FPU)	Диалог с аудиторией	2
7.	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	Диалог с аудиторией	1
8.	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	Диалог с аудиторией	2
9.	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	Диалог с аудиторией	1

10.	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	Диалог с аудиторией	2
Итого:		В часах	16
		В % от аудиторных занятий	20%

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	<i>начальный</i>	<i>основной</i>	<i>завершающий</i>
1	2	3	4
способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)	Программирование, Технологии программирования	Базы данных, Введение в направление подготовки, Системное программное обеспечение, Теория принятия решений, Теория нечёткой логики и множеств	Микропроцессорные системы, Структурно-топологическое проектирование ЭВМ, Организация систем искусственного интеллекта, Системное проектирование радиоэлектронной аппаратуры, Проектирование бортовых приборных комплексов, Технологическая практика

#### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-2 / основной	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установ-	<b>Знать:</b> программную модель процессоров семейства Intel x86; принципы программирования на языке ассемблера;	<b>Знать:</b> программную модель процессоров семейства Intel x86; языковые конструкции ассемблера; принципы трансляции, со-	<b>Знать:</b> программную модель процессоров семейства Intel x86; языковые конструкции ассемблера и его разновидностей; принци-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
	<p>ленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>принципы трансляции;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня</p>	<p>став и этапы работы трансляторов;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать простейшие программы на ассемблере, синтаксические правила его языковых конструкций; составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач системного программирования</p>	<p>пы трансляции, состав и этапы работы трансляторов; классификацию формальных языков и языков программирования</p> <p><i>Уметь:</i> использовать ассемблерные вставки в программы на языках высокого уровня; подключать ассемблерные модули к программам, разрабатывать программы на чистом ассемблере; составлять регулярные выражения для поиска фрагментов текста по образцу.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения задач системного программирования</p>

### 7.3 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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Состав и структура системного ПО	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
2	Программная модель процессоров семейства Intel x86.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная ра-	собеседование, кон-	№1	Согласно табл.7.2

			бота	трольные вопросы к ЛР		
3	Обзор системы команд процессоров семейства Intel x86.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№2	Согласно табл.7.2
4	Синтаксические конструкции ассемблера. Макроязыки.	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№3	Согласно табл.7.2
5	Организация процедур	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№4	Согласно табл.7.2
6	Арифметический сопроцессор (FPU)	ПК-2	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование, контрольные вопросы к ЛР	№5	Согласно табл.7.2
7	Взаимодействие с периферийными устройствами Принципы работы видеосистем	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
8	Обзор и классификация компьютерных языков Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
9	Способы задания формальных языков Классификация языков и грамматик. Регулярные языки и грамматики. Лексический анализатор	ПК-2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2

10	Контекстно-свободные грамматики Атрибутные и транслирующие грамматики Семантический анализ Компоновка и загрузка программ	ПК-2	Лекция, СРС,	собеседование		Согласно табл.7.2
----	--	------	--------------	---------------	--	-------------------

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля:

Контрольные вопросы по разделу (теме) 1.

1. Как называется комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем?

2. Что относится к ресурсам ЭВМ?

3. Какие виды памяти существуют в вычислительных системах?

4. Как называется образ исполнимого файла, загруженный в ОЗУ, в процессе выполнения захватывающий (обладающий) ресурсы ОС

Контрольные вопросы по разделу (теме) 2

1. Перечислите типы архитектур ЭВМ

2. Регистры процессора

3. Назначение флагов

4. Общая характеристика системы команд процессоров Intel x86

Формой промежуточного контроля по дисциплине является экзамен.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П02.016 – 2018 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

-методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Отладка программ с использованием TURBO DEBUGGER	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил



Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Система команд процессоров INTEL 80X86: арифметические команды	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Система команд микропроцессора I8086: команды обработки строк	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Подключение ассемблерных модулей в программы на языке высокого уровня	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Программирование на ассемблере устройства FPU	4	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
<i>СРС</i>	<i>10</i>		<i>20</i>	
<i>Итого за успеваемость</i>	<i>24</i>		<i>48</i>	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<i>Итого</i>	<i>24</i>		<i>100</i>	

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Юров, В. И. Assembler [Текст]: учебник. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 637 с.
2. Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю.Иванова, В.Г.Маняхина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – М.: Прометей, 2011. – 202с. //Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>

### 8.2 Дополнительная учебная литература

3. Юров, В.И. Assembler [Текст]: учебное пособие / В.Юров. - Харьков ; М. ; Минск : Питер, 2002. - 624 с.
4. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение [Текст]: учебник. / А.В.Гордеев, А.Ю.Молчанов – Харьков; М. ; Минск : Питер, 2002. - 736 с.
5. Пирогов, В. Ю. Ассемблер [Текст]: учебный курс. / В.Ю.Пирогов – 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 1056 с.
6. Рощин, А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Рощин - М.: МГУПИ, 2007. - 166 с. Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
7. Мартыненко, Б.К. Языки и трансляции [Электронный ресурс]: учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб: Изд-во С.-Петербургского университета, 2008. - 257 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Программирование на ассемблере [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / Юго-Зап.гос.ун-т; сост.: В.С. Панищев. – Курск, 2017. –51 с.

2. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. С. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина. - Электрон. текстовые дан. (463 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 39 с.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Журнал «Вычислительные технологии».

Журнал «Программирование».

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины Электронный учебно-методический комплекс дисциплины.

#### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт компании Intel, США. – [http:// www.intel.com](http://www.intel.com)
2. Официальный сайт компании AMD, США. – [http:// www.amd.com](http://www.amd.com)
3. Официальный сайт компании IBM, США. – [http:// www.ibm.com](http://www.ibm.com)

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; практические занятия способствуют приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385).
2. LibreOffice, [ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/) (Бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community? <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community> (Бесплатная, лицензионное соглашение).
4. NASM, <http://www.nasm.us/> (Бесплатная, FreeBSD License)
5. Lazarus, <http://www.lazarus.freepascal.org/> (Бесплатная, Freeware)

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный доской. Персональные компьютеры с операционной системой Windows, оборудованные USB-портами, приводами DVD, соединенные в локальную сеть с выходом в Интернет. На компьютерах требуется установка следующего программного обеспечения: языки высокого уровня: Lazarus и/или Visual Studio 2008/2010/2012, компилятор NASM

