МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
01.07.2022 г.

Вычислительные машины, системы и сети

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация производственных процессов**

Учебный план Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль **Аддитивное производство**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Кухтик Михаил Петрович ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Вычислительные машины, системы и сети

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:
Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Аддитивное производство

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизация производственных процессов

30.06.2022 номер протокола 12 2022 г.
Зав. кафедрой Макаров Алексей Михайлович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
01.07.2022 г. № 10

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью изучения дисциплины является изучение общих принципов обработки информации в ЭВМ, архитектуры и функциональной организации ЭВМ, вычислительных систем и вычислительных сетей, основ программирования на языке ассемблера.
Основными задачами изучения дисциплины являются:
– ознакомление с принципами построения компьютера;
– получение теоретических знаний о структурной и функциональной организации ядра компьютера и периферийных устройств ЭВМ, архитектуре и функциональной организации вычислительных систем и вычислительных сетей;
– овладение базовыми навыками разработки программ на языке ассемблера.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика
2.1.2	Цифровые устройства систем автоматизации и управления
2.1.3	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Программирование микропроцессорных систем
2.2.2	Цифровые коммуникации в управлении

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6.1: Знать: алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент знает принципы разработки программ на языке ассемблера
ОПК-6.2: Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент умеет разрабатывать программы на языке ассемблера
ОПК-6.3: Владеет: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент владеет навыками разработки программ на языке ассемблера
ОПК-7: Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-7.1: Знать: способы расчета отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
Результаты обучения: студент знает принципы построения компьютера, структурную и функциональную организацию ядра компьютера и периферийных устройств ЭВМ, архитектуру и функциональную организацию вычислительных систем и вычислительных сетей
ОПК-7.2: Уметь: производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
Результаты обучения: студент умеет выбирать стандартные средства вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-7.3: Владеет: навыками осуществления необходимых расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, а также выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
Результаты обучения: студент владеет навыками выбора стандартных средств вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-11: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-11.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий
Результаты обучения: студент знает основные принципы функционирования компьютера
ОПК-11.2: Уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент умеет использовать основные принципы функционирования компьютера в области автоматизации и управления
ОПК-11.3: Владеть: навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент владеет навыками использования основных принципов функционирования компьютера в области автоматизации и управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Принципы построения компьютера /Тема/	5	0	
1.1.1	История и тенденции развития вычислительной техники: поколения ЭВМ. Перспективы развития компьютеров. Альтернативные пути развития элементной базы /Лек/	5	2	Эк
1.1.2	Основные характеристики компьютеров. Классификация компьютеров по возможностям и назначению. Принципы построения компьютера /Лек/	5	2	Эк
1.1.3	Структурная схема ЭВМ первых поколений. Эволюция структуры ЭВМ. Структурная схема ПК. Hub-структура чипсета ПК. Особенности и недостатки архитектуры фон Неймана. Выводы микросхемы центрального процессора /Лек/	5	2	Эк
1.1.4	Централизованный и децентрализованный арбитраж шины. Контроллер прерываний 8259А. Конвейерная обработка команд /Лек/	5	2	Эк
1.1.5	Система прерываний ЭВМ. Виды прерываний /Лек/	5	2	Эк
1.1.6	Структура программного обеспечения компьютера /Лек/	5	2	Эк
1.1.7	Работа с командной строкой Windows /Лаб/	5	4	Ко
1.1.8	Управление системными службами Windows /Лаб/	5	4	Ко
1.1.9	Управление процессами и потоками Windows /Лаб/	5	4	Ко
1.2	Структурная и функциональная организация ядра компьютера /Тема/	5	0	
1.2.1	Состав, устройство и принцип действия основной памяти /Лек/	5	2	Эк
1.2.2	Флеш-память. Виртуальная память. Центральный процессор ЭВМ /Лек/	5	2	Эк
1.3	Периферийные устройства ЭВМ /Тема/	5	0	
1.3.1	Системы визуального отображения информации. Клавиатура /Лек/	5	2	Эк
1.3.2	Накопители на жёстких магнитных дисках и интерфейсы их подключения /Лек/	5	2	Эк
1.4	Вычислительные системы /Тема/	5	0	
1.4.1	Классификация архитектур вычислительных систем Флинна /Лек/	5	2	Эк
1.4.2	Понятие совместимости. Кластеры /Лек/	5	2	Эк
1.5	Вычислительные сети /Тема/	5	0	
1.5.1	Вычислительные сети и их классификации. Виды топологий сетей /Лек/	5	2	Эк
1.5.2	Эталонная модель взаимодействия открытых систем /Лек/	5	2	Эк
1.5.3	Виды сетевого оборудования. Технологии локальных сетей и глобальных сетей /Лек/	5	2	Эк
1.5.4	Сеть Internet. Семейство протоколов TCP/IP. Адресация в IP-сетях /Лек/	5	2	Эк
1.5.5	Работа с сетевыми утилитами ipconfig, ping и traceroute /Лаб/	5	4	Ко
1.6	Программирование на языке ассемблера /Тема/	5	0	
1.6.1	Изучение машинно-ориентированного языка Ассемблер для DOS и Windows /Лаб/	5	4	Ко
1.6.2	Изучение способов адресации и группы команд передачи данных микропроцессора i8086 /Лаб/	5	2	Ко
1.6.3	Изучение группы команд арифметических, логических операций и операций сдвига микропроцессора i8086 /Лаб/	5	4	Ко
1.6.4	Изучение группы команд передачи управления и управления состоянием микропроцессора i8086 /Лаб/	5	4	Ко
1.6.5	Создание простых программ на ассемблере микропроцессора i8086 /Лаб/	5	2	Ко

1.7	Арифметические и логические основы построения ЭВМ /Тема/	5	0	
1.7.1	Арифметические и логические основы построения ЭВМ /Ср/	5	80	К
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Экзамен /Тема/	5	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	35.65	Эк
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.35	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС представлен в Приложении к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Поляков В. С.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Конспект лекций: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.2	Поляков В. С.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Руководство к лабораторным и практическим занятиям: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.3	Капля В. И., Силаев А. А.	Вычислительные машины, системы и сети: учеб.пособие	,	
Л.4	Кухтик М. П., Сердобинцев Ю. П.	Лабораторный практикум по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.5	Силаев А. А.	Архитектура ЭВМ промышленности: учеб. пособие	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2018	
Л.6	Пирогов В. Ю.	Ассемблер и дизассемблирование	СПб.: БХВ-Петербург, 2007	
Л.7	Вотинов М. В.	Вычислительные машины, системы и компьютерные сети: учебное пособие	Мурманск: МГТУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/142639

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	TOP500 The List : официальный сайт. - URL: https://top500.org/ (дата обращения: 31.05.2021). - Текст : электронный.
Э2	Виртуальный компьютерный музей : официальный сайт. - URL: https://computer-museum.ru/ (дата обращения: 31.05.2021). - Текст : электронный.
Э3	Онлайн-курс "Вычислительные машины, системы и сети" в СДО "Moodle", https://eos2.vstu.ru/course/view.php?id=1953

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Свободная версия эмулятора ассемблера микропроцессора Intel 8086
6.3.1.2	СДО "Moodle" - система дистанционного обучения
6.3.1.3	Операционная система Windows
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.5	LibreOffice - офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная доска, учебная мебель, телевизор).
7.2	Лаборатория микропроцессорных средств автоматизации (учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета).
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий расчетно-графической работы.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен ниже:

1) Изучение машинно-ориентированного языка Ассемблер для DOS и Windows : метод. указания / сост. В. С. Поляков ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – 16 с.

2) Кухтик, М. П. Изучение группы команд передачи данных микропроцессора i8086 // Лабораторный практикум по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Кухтик, Ю. П. Сердобинцев ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2016. – 4-10 с.

3) Кухтик, М. П. Изучение группы команд арифметических, логических операций и операций сдвига микропроцессора i8086 // Лабораторный практикум по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Кухтик, Ю. П. Сердобинцев ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2016. – 11-22 с.

4) Кухтик, М. П. Изучение группы команд передачи управления и управления состоянием микропроцессора i8086 // Лабораторный практикум по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Кухтик, Ю. П. Сердобинцев ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2016. – 23-36 с.

5) Кухтик, М. П. Создание и выполнение простых программ на ассемблере микропроцессора i8086 // Лабораторный практикум по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Кухтик, Ю. П. Сердобинцев ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2016. – 37-54 с.

6) Кухтик, М. П. Работа с командной строкой Windows : метод. указания к лабораторной работе по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» / сост. : М. П. Кухтик, Н. В. Пройдакова ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2017. - 16 с.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов

предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.