

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 23.06.2024 21:58:18

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ассемблер

Автор программы:

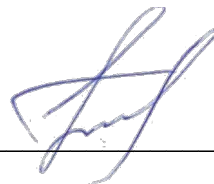
Афанасьев А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, afanasev@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 11 заседания кафедры «КЗ» от 18.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 15.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
Объем дисциплины.....	7
Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	8
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	12
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине .....	13
Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины.....	14
Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	15
Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	16
Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	18
Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины .....	19

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика)	Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность и модифицировать программное обеспечение программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика) Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность и модифицировать программное обеспечение программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - принципы разработки, отлаживания, проверки работоспособности программного обеспечения программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла <b>УМЕТЬ</b> - применять методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла <b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками разработки, модификации и рефакторинга программного обеспечения информационных систем</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> (в том числе выполнение курсовой работы) <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Основы информатики;
- Основы программирования.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Системное программное обеспечение;

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 01.03.02 Прикладная математика и информатика .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц(з.е.), 288 академических часов (216 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.), 2 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Все го	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	288	180	108
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>126</b>	<b>72</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	54	36	18
Семинары (С)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>162</b>	<b>108</b>	<b>54</b>
Проработка учебного материала лекций	6.75	4.5	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	30	18	12
Подготовка к экзамену	30	30	0
Подготовка к контрольной работе	6	6	0
Подготовка к рубежному контролю	3	3	0
Выполнение курсовой работы	36	0	36
Другие виды самостоятельной работы	45.75	44.25	1.5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</b>	<b>Зачёт ДЗчт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Архитектура МП Intel 8086. Введение в программирование на Assembler.	14	8	8	30	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	5	ПКС-4	7	Контрольная работа	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
2	Команды пересылки данных. Арифметические и логические команды.	12	6	6	26	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	4	ПКС-4	13	Контрольная работа	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
3	Циклы и команды перехода.	10	4	4	22	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	ПКС-4	18	Рубежный контроль	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>											
5	Команды работы со строками. Процедуры и программные прерывания.	14	14	15	14	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	9	ПКС-4	14	Рубежный контроль	48/80
										<b>ИТОГО:</b>	<b>48/80</b>
6	Макрокоманды и многомодульные программы.	4	4	3	4	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	ПКС-4	18	Рубежный контроль	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
7	Курсовая работа	-	-	-	36	-	-	-	-	-	60/100
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>«Архитектура МП Intel 8086. Введение в программирование на Assembler.»</b>	
	<b>Лекции</b>	14
1.1	Архитектура МП Intel 8086. Структурная схема IBM PC. Центральный процессор. Обобщённая структура центрального процессора. Программная архитектура МП Intel 8086. Состав и назначение регистров	5
1.2	Архитектура МП Intel 8086(продолжение). Сегментная организация памяти. Способы адресации. Представление целых чисел. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоично-десятичные числа. Хранение чисел в оперативной памяти.	5
1.3	Введение в программирование на Assembler. Структура программы на языке Assembler. Упрощённая модель сегментации. Команды и директивы. Основные директивы языка Assembler.	4
	<b>Семинары</b>	8
С1.1	Представление целочисленных данных в МП Intel 8086. Дополнительный код. Двоично-десятичный код.	2
С1.2	Структура программы exe и com файлы.	2
С1.3	Работа с программами tasm, masm, nasm, fasm	2
С1.4	С/С++ встроенный ассемблер	2
	<b>Лабораторные работы</b>	8
ЛР1.1	Лабораторная работа	2
ЛР1.2	Лабораторная работа	2
ЛР1.3	Лабораторная работа	2
ЛР1.4	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	30
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР1.2	Подготовка к семинарам	1
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР1.4	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	16.25
<b>2</b>	<b>«Команды пересылки данных. Арифметические и логические команды.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
2.1	Команды пересылки данных. Команды общего назначения. Команды пересылки адреса. Команды пересылки флагов. Адресное пространство ввода-вывода. Команды ввода-вывода.	6
2.2	Арифметические и логические команды. Команды сложения, вычитания, умножения деления. Команды двоично-десятичной коррекции. Команды расширения знака. Логические команды, команды сдвига.	6
	<b>Семинары</b>	6
С2.1	Сегментная организация памяти. Способы адресации.	3
С2.2	Команды двоично-десятичной коррекции МП Intel 8086.	3
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР2.1	Лабораторная работа	2
ЛР2.2	Лабораторная работа	2

ЛР2.3	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	26
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.4	Подготовка к контрольной работе	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>3</b>	<b>«Циклы и команды перехода»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
3.1	Циклы и команды перехода. Команды управления циклами. Команды условной передачи управления. Команда безусловной передачи управления jmp.	10
	<b>Семинары</b>	4
С3.1	Команды передачи управления, процедуры, программные прерывания.	4
	<b>Лабораторные работы</b>	4
ЛР3.1	Лабораторная работа	2
ЛР3.2	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	22
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	13.25
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30
<b>5</b>	<b>«Команды работы со строками. Процедуры и программные прерывания»</b>	
	<b>Лекции</b>	14
5.1	Команды работы со строками. Префиксы повторения. Команды пересылки. Команды сравнения. Команды сканирования. Команды загрузки и сохранения.	7
5.2	Подпрограммы и программные прерывания. Механизм вызова подпрограмм. Стек. Команды call, ret. Вектор прерывания. Программные прерывания. Команды int, iret. Ближний и дальний вызов подпрограмм.	7
	<b>Семинары</b>	14
С5.1	Работа с массивами в Assembler.	4
С5.2	Команды ввода-вывода. Аппаратные прерывания. Контроллер прерываний.	2
С5.3	Функции прерывания MS DOS 21h и прерывания BIOS	4
С5.4	прерывания Linux 80h	4
	<b>Лабораторные работы</b>	15
ЛР5.1	Лабораторная работа	5
ЛР5.2	Лабораторная работа	5
ЛР5.3	Лабораторная работа	5
	<b>Самостоятельная работа</b>	14
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР5.2	Подготовка к семинарам	1.75
СР5.3	Подготовка к лабораторным работам	10
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	0.5

<b>6</b>	<b>«Макрокоманды и многомодульные программы»</b>	
	<b>Лекции</b>	4
6.1	Макрокоманды и многомодульные программы. Трансляция модулей. Компоновка модулей. Структура модулей. Локализация имён. Внешние и общие имена. Директивы <code>extern</code> и <code>public</code> . Сегментирование внешних имён.	4
	<b>Семинары</b>	4
С6.1	Макросы.	2
С6.2	Связь с языками высокого уровня	2
	<b>Лабораторные работы</b>	3
ЛР6.1	Лабораторная работа	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР6.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР6.3	Подготовка к лабораторным работам	2
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	1
7	Курсовая работа	36
СР7.1	Выполнение курсовой работы	36

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Лычков И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Архитектура информационных систем" / Лычков И. И. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 14 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4247-8.
2. Лычков, И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : учебное пособие / И. И. Лычков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 14 с. — ISBN 978-5-7038-4247-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103531>
3. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера / Скэнлон Л. ; пер. Емелин И. В. - М. : Радио и связь, 1989. - 335 с. - ISBN 5-256-00300-3.
4. Зубков С. В. Assembler для DOS, Windows и UNIX / Зубков С. В. - 3-е изд., стер. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2005. - 608 с. - (Для программистов). - ISBN 5-94074-259-9.
5. Аппаратные средства PC, 6 изд. О. Колесниченко, В. Соломенчук, И. Шишигин / Колесниченко О.; Соломенчук В.; Шишигин И.
6. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : учебно-методическое пособие / А. Ю. Попов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52380>
7. Программирование микроконтроллеров AVR: от Arduino к ассемблеру. — (Электроника) Ю. В. Ревич / Ревич Ю. В.

### Дополнительные материалы

8. Программирование микроконтроллеров AVR: от Arduino к ассемблеру. — (Электроника) Ю. В. Ревич / Ревич Ю. В.
9. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : учебно-методическое пособие / А. Ю. Попов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52380>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сайт кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»:  
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k3/>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:  
[https://vk.com/mf\\_bmstu](https://vk.com/mf_bmstu)
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.  
<http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. В первом семестре четыре модуля (включая экзамен). Во втором семестре два модуля, выполняется курсовая работа.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа
- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме дифференцированного зачета.



### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: [afanasev@bmstu.ru](mailto:afanasev@bmstu.ru)

### **Программное обеспечение:**

- Visual Studio

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>;
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

# 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
4	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Лычков, И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : учебное пособие / И. И. Лычков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 14 с. — ISBN 978-5-7038-4247-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103531>
2. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера / Скэнлон Л. ; пер. Емелин И. В. - М. : Радио и связь, 1989. - 335 с. - ISBN 5-256-00300-3.
3. Зубков С. В. Assembler для DOS, Windows и UNIX / Зубков С. В. - 3-е изд., стер. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2005. - 608 с. - (Для программистов). - ISBN 5-94074-259-9.
4. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : учебно-методическое пособие / А. Ю. Попов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52380>
5. Лычков И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Архитектура информационных систем" / Лычков И. И. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 14 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4247-8.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- JetBrains

**Преподаватель кафедры:**

Афанасьев А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, [afanasev@bmstu.ru](mailto:afanasev@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Лычков, И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : учебное пособие / И. И. Лычков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 14 с. — ISBN 978-5-7038-4247-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103531>
2. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера / Скэнлон Л. ; пер. Емелин И. В. - М. : Радио и связь, 1989. - 335 с. - ISBN 5-256-00300-3.
3. Зубков С. В. Assembler для DOS, Windows и UNIX / Зубков С. В. - 3-е изд., стер. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2005. - 608 с. - (Для программистов). - ISBN 5-94074-259-9.
4. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : учебно-методическое пособие / А. Ю. Попов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52380>
5. Лычков И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Архитектура информационных систем" / Лычков И. И. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 14 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4247-8.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Debian Linux
- SASM
- Ассемблер NASM под Linux

**Преподаватель кафедры:**

Афанасьев А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, [afanasev@bmstu.ru](mailto:afanasev@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Лычков, И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : учебное пособие / И. И. Лычков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 14 с. — ISBN 978-5-7038-4247-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103531>
2. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера / Скэнлон Л. ; пер. Емелин И. В. - М. : Радио и связь, 1989. - 335 с. - ISBN 5-256-00300-3.
3. Зубков С. В. Assembler для DOS, Windows и UNIX / Зубков С. В. - 3-е изд., стер. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2005. - 608 с. - (Для программистов). - ISBN 5-94074-259-9.
4. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : учебно-методическое пособие / А. Ю. Попов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52380>
5. Лычков И. И. Архитектура микропроцессора Intel 8086. Разработка простых программ : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Архитектура информационных систем" / Лычков И. И. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 14 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4247-8.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Qt 5 Open Source
- Qt Creator
- SASM
- Ассемблер NASM под Linux

**Преподаватель кафедры:**

Афанасьев А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, [afanasev@bmstu.ru](mailto:afanasev@bmstu.ru)