

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: 03.07.2024 10:25:05

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 К1 «Системы автоматического управления»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное и прикладное программное обеспечение

Автор программы:

Уткин Г.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, utkings@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Системы автоматического управления»
Протокол № 11 заседания кафедры «К1» от 02.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры «К1» от 05.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «К1» от 05.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «К1» от 10.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	15
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
11. 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): 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-7 (27.03.04/31 Системы и технические средства автоматизации и управления)	Способен участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов
ПКС-8 (27.03.04/31 Системы и технические средства автоматизации и управления)	Способен производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения

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-7 (27.03.04/31 Системы и технические средства автоматизации и управления) Способен участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов</p>	<p>ЗНАТЬ - назначение и параметры оборудования для проведения испытаний УМЕТЬ - применять современные программные средства для анализа результатов испытаний ВЛАДЕТЬ - навыками выполнение работ в рамках разработки и выпуска программ и методик проведения испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-8 (27.03.04/31 Системы и технические средства автоматизации и управления) Способен производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения</p>	<p>ЗНАТЬ - среду разработки и библиотеки компонентов УМЕТЬ - устанавливать и настраивать общесистемное и специальное ПО ВЛАДЕТЬ - навыками проектирования объектно–ориентированной модели ПО составных частей управляющих комплексов</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: 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 27.03.04 «Управление в технических системах».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Программирование и основы алгоритмизации;
- Структуры и алгоритмы обработки данных;

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

- Технические средства автоматизации и управления;
- Автоматизированные информационно-управляющие системы;
- Элементы и устройства систем автоматики;
- Микропроцессорные системы управления.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 27.03.04 Управление в технических системах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 6 з.е. (216 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	216	216
Аудиторная работа*	108	108
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	24	24
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	30	30
Другие виды самостоятельной работы	17.25	17.25
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*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)
1 семестр											
1	Функции и организация операционных систем. Понятия вычислительного процесса и ресурса. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.	12	6	20	26	Обсуждение практических примеров на лекциях.	6	ПКС-7, ПКС-8	6	Домашнее задание	7/10
										Лабораторные работы	5/10
										ИТОГО:	12/20
2	Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86. Управление вводом выводом. Функции файловой системы операционной системы и иерархия данных. Архитектура операционных систем. Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов. Проблема тупиков и методы борьбы с ними.	12	6	20	26	Обсуждение практических примеров на лекциях.	6	ПКС-7, ПКС-8	12	Домашнее задание	6/8
										Лабораторные работы	6/12
										ИТОГО:	12/20
3	Формальные языки и грамматики. Регулярные языки и грамматики. Контекстно-свободные языки. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы. Генерация и оптимизация кода.	12	6	14	26	Обсуждение практических примеров на лекциях.	6	ПКС-7, ПКС-8	18	Домашнее задание	12/18
										Лабораторные работы	6/12
										ИТОГО:	18/30
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
ИТОГО за семестр		36	18	54	108	-	18	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Функции и организация операционных систем. Понятия вычислительного процесса и ресурса. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.»	
	Лекции	12
1.1	Системное программное обеспечение.	2
1.2	Функции и организация операционных систем.	2
1.3	Понятия вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса, операции над процессами.	2
1.4	Процессы и треды (нити). Прерывания. Основные виды ресурсов.	2
1.5	Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации.	2
1.6	Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Использование динамических приоритетов.	2
	Семинары	6
С1.1	Прикладной программный интерфейс (API). Графические объекты.	2
С1.2	Сообщения WINDOWS. Окна WINDOWS	2
С1.3	Структура Windows программы.	2
	Лабораторные работы	20
ЛР1.1	Работа с дисками и каталогами.	4
ЛР1.2	Ввод/вывод и файловые системы.	4
ЛР1.3	Взаимодействие приложений с операционной системой. Диагностика ошибок.	4
ЛР1.4	Синхронизация с помощью мьютексов	4
ЛР1.5	Синхронизация с помощью семафора	4
	Самостоятельная работа	26
СП1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СП1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СП1.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СП1.4	Выполнение домашнего задания	9
СП1.5	Другие виды самостоятельной работы	6.75
2	«Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86. Управление вводом выводом. Функции файловой системы операционной системы и иерархия данных. Архитектура операционных систем. Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов. Проблема тупиков и методы борьбы с ними»	
	Лекции	12
2.1	Память и отображения, виртуальное адресное пространство. Простое непрерывное распределение памяти. Распределение памяти с перекрытием. Распределение памяти статическими и динамическими разделами.	2
2.2	Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Распределение оперативной памяти в современных операционных системах для персональных компьютеров.	2
2.3	Управление вводом выводом. Основные понятия и концепции	2

	ввода/вывода в операционных системах. Режимы управления вводом/выводом. Синхронный и асинхронный ввод/вывод.	
2.4	Кэширование операций ввода/вывода. Функции файловой системы. Структура магнитного диска. Файловая система FAT. Файловые системы VFAT и FAT32. Файловая система HPFS. Файловая система NTFS.	2
2.5	Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. Микроядерные операционные системы. Монолитные операционные системы. Требования, предъявляемые к операционным системам реального времени.	2
2.6	Принципы построения интерфейсов операционных систем. Интерфейс прикладного программирования. Платформенно-независимый интерфейс POSIX.	2
	Семинары	6
С2.1	Последовательные контейнеры. Списки. Итераторы. Деки.	2
С2.2	Ассоциативные контейнеры. Множества. Мультимножества.	2
С2.3	Ассоциативные контейнеры. Словари.	2
	Лабораторные работы	20
ЛР2.1	Определение версии Windows. Получение и установка параметров системы.	2
ЛР2.2	Взаимодействие приложений с операционной системой. Переменные окружения. Сообщения Windows.	2
ЛР2.3	Работа с устройствами Компьютер, клавиатура, мышь, порты	4
ЛР2.4	Работа с текстовой информацией. Строки в стиле C.	4
ЛР2.5	Работа с текстовой информацией. Строки в стиле C++.	4
ЛР2.6	Реализация прикладных программ	4
	Самостоятельная работа	26
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.4	Выполнение домашнего задания	12
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	3.75
3	«Формальные языки и грамматики. Регулярные языки и грамматики. Контекстно-свободные языки. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы. Генерация и оптимизация кода»	
	Лекции	12
3.1	Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.	2
3.2	Семафорные примитивы Дейкстры. Мониторы Хоара. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений.	2
3.3	Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов	2
3.4	Проблема тупиков и методы борьбы с ними. Понятие тупиковой ситуации.	2
3.5	Пример тупиковой ситуации. Формальные модели для изучения проблемы тупиковых ситуаций.	2
3.6	Сети Петри. Вычислительные схемы. Методы борьбы с тупиками.	2
	Семинары	6

СЗ.1	Формальные языки и грамматики	2
СЗ.2	Автоматы разбора грамматики.	2
СЗ.3	Разбор контекстно-свободной грамматики.	2
	Лабораторные работы	14
ЛРЗ.1	Синхронизация процессов и потоков.	2
ЛРЗ.2	Взаимодействующие вычислительные процессы.	2
ЛРЗ.3	Окна и графика	2
ЛРЗ.4	Взаимодействие приложений в сети	4
ЛРЗ.5	Последовательные контейнеры. Списки. Стек. Деки	2
ЛРЗ.6	Ассоциативные контейнеры. Множества. Словари	2
	Самостоятельная работа	26
СРЗ.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СРЗ.2	Подготовка к семинарам	0.75
СРЗ.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СРЗ.4	Выполнение домашнего задания Методы сжатия информации	9
СРЗ.5	Другие виды самостоятельной работы	6.75
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30

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. 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. - Научно-техническая библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана - Основной фонд - 39 экз.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы : пер. с англ. / Таненбаум Э., Бос Х. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2018. - 1119 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 1110-1119. - ISBN 978-5-496-01395-6. - Научно-техническая библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана - Основной фонд - 40 экз.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера / Таненбаум Э., Остин Т. ; пер. с англ. Матвеев Е. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 811 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 699-707. - ISBN 978-5-496-00337-7. - Научно-техническая библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана - Основной фонд - 50 экз.
4. Операционные системы. Разработка и реализация (+CD). Классика CS. 3-е изд. Эндрю С Таненбаум, Альберт С. Вудхалл / Таненбаум Эндрю С; Вудхалл Альберт С. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 704 с. - ISBN 978-5-469-01403-4. Текст : электронный // ЭБС Айбкс.ру : [сайт]. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/339939>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные материалы

5. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и "Автоматизированные системы обработки информации и управления". – СПб.: Питер, 2006. – 395с. – (Учебник для вузов). – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 17 экз.; читальный зал № 1 – 3 экз.
6. Дейтел Х.М. Операционные системы. Т. 1. Основы и принципы / П. Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес; пер. с англ. С.М. Молявко. – 3-е изд. – М.: Бином-Пресс, 2013. — 1023 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 10 экз.
7. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учеб. пособ. для студ. учреждений среднего проф. образования, обуч. по спец. информатики и вычислительной техники / И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум; ИНФРА-М, 2014. – 559 с.: ил. – (Профессиональное образование). – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 2 экз.
8. Методические указания к лабораторным работам (электронное издание, подготовленное на каф. Системы автоматического управления).
9. Образцы работающих компьютерных программ, разработанных на каф. Системы автоматического управления.
10. Образцы работающих компьютерных программ, разработанных на каф. Системы автоматического управления.

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

1. Сайт кафедры «Системы автоматического управления»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k1/>.
2. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://kf.bmstu.ru/units/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
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. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>.

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. Дисциплина делится на четыре модуля (включая экзамен).

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, 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: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания. 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:

- Домашнее задание.

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 дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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:

Рейтинг	Оценка на экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

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: utkings@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- Project
- RAD Studio
- Visio
- 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. 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.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы : пер. с англ. / Таненбаум Э., Бос Х. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2018. - 1119 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 1110-1119. - ISBN 978-5-496-01395-6.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера / Таненбаум Э., Остин Т. ; пер. с англ. Матвеев Е. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 811 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 699-707. - ISBN 978-5-496-00337-7.
4. Операционные системы. Разработка и реализация (+CD). Классика CS. 3-е изд. Эндрю С Таненбаум, Альберт С. Вудхалл / Таненбаум Эндрю С; Вудхалл Альберт С.

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:

- Project
- RAD Studio
- Visio

Преподаватель кафедры:

Уткин Г.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, utkings@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. 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.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы : пер. с англ. / Таненбаум Э., Бос Х. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2018. - 1119 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 1110-1119. - ISBN 978-5-496-01395-6.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера / Таненбаум Э., Остин Т. ; пер. с англ. Матвеев Е. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 811 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 699-707. - ISBN 978-5-496-00337-7.

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:

- CoDeSys
- RAD Studio

Преподаватель кафедры:

Уткин Г.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, utkings@bmmstu.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. 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.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы : пер. с англ. / Таненбаум Э., Бос Х. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2018. - 1119 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 1110-1119. - ISBN 978-5-496-01395-6.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера / Таненбаум Э., Остин Т. ; пер. с англ. Матвеев Е. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 811 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 699-707. - ISBN 978-5-496-00337-7.

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:

- CoDeSys
- RAD Studio

Преподаватель кафедры:

Уткин Г.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, utkings@bmsstu.ru