

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора
по учебной работе
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
 О.Л. Перерва
«13» мая 2022 г.

Факультет ИУК «Информатика и управление»

Кафедра ИУК6 «Защита информации»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные комплексы и сети

Авторы программы:

Жарова О.Ю., старший преподаватель, zharova@bmstu.ru

Лачихина А.Б., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lachikhinaab@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Защита информации»
Протокол № 9 заседания кафедры «ИУК6» от 07.04.2022 г.

Заместитель председателя Методической комиссии
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
Малышев Е.Н.



Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 32.00-80-05/4 заседания кафедры «ИУК6» от 06.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 07.04.06-04.08/4 заседания кафедры «ИУК6» от 04.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТ- НЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ ПРОГРАММЫ	4
2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУ- ДЕНТОВ	10
6.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРО- МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБ- ХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТЯ- ТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	13
10.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕ- НИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИН- ФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАН- НЫХ.....	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУ- ЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
12.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

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

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с основными профессиональными образовательными программами (ОПОП) и учебными планами КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, составленными на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС 3++):

для специальности (уровень специалитета): 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-5 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем)	Способен участвовать в проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно – аппаратных средств защиты информации
ПКС-7 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем)	Способен участвовать в проведении анализа безопасности компьютерных систем
ПКС-8 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем)	Способен участвовать в проведении инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине (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 достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и разви- тию компетенции
ПКС-5 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем) Способен участвовать в проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно – аппаратных средств защиты информации	ЗНАТЬ - методики проведения проверок работоспособности и эффективности применяемых программно – аппаратных средств защиты информации - понятия контрольной проверки, работоспособности, эффективности - критерии оценки эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации - критерии оценки работоспособности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации. УМЕТЬ - составлять отчеты по результатам проверок - проводить анализ полученных при проведении контрольных проверок результатов - составлять план проведения контрольных проверок - выбирать пороговые значения критериев оценки работоспособности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации. ВЛАДЕТЬ - навыками проведения контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно – аппаратных средств защиты информации.	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Практические занятия) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения
ПКС-7 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем)	УМЕТЬ - определять наименее защищенные узлы компьютерных систем.	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения:

1	2	3
Способен участвовать в проведении анализа безопасности компьютерных систем		Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения
ПКС-8 (10.05.03/41 Анализ безопасности информационных систем) Способен участвовать в проведении инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей	УМЕТЬ - подбирать средства инструментального мониторинга защищенности для заданной компьютерной системы или сети - собирать статистические сведения о работе компьютерных систем и сетей в ручном и автоматизированном режиме, анализировать полученные данные, выдавать заключение о защищенности компьютерных систем и сетей .	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» образовательной программы и относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплинам по выбору.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество семестров освоения дисциплины: 1.

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.). В том числе: в 1-ом семестре – 2 з.е.

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

Виды учебной работы	Всего	Объем по семестрам
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа¹	51	51

¹ Для дисциплин, участвующих в формировании профессиональных компетенций, аудиторная работа проводится в форме практической подготовки, организуемой путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов

Лекции (Л)	34	34
Семинары (С)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа (СР)	21	21
Проработка учебного материала лекций	4,25	4,25
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	10
Подготовка к сдаче и сдача экзамена	-	-
Выполнение домашних работ	-	-
Подготовка к выполнению и выполнение контрольных работ	6	6
Другие виды самостоятельной работы, в том числе:	0,75	0,75
- Самостоятельное дополнение конспекта лекций	0,75	0,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет

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

Модули и проекты	Неделя завершения модуля	Виды учебных занятий				Итого, ак. час
		Лекции, ак. час.	Практические занятия (семинары), ак. час.	Лабораторные работы, ак. час.	Самостоятельная работа, ак. час.	
1 семестр		34	-	17	21	72
Модуль 1 «Запоминающие устройства вычислительных систем»	10	20	-	10	12	41
Модуль 2 «Аппаратные средства вычислительных комплексов»	17	14	-	7	9	31

работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также путем проведения занятий лекционного типа, предусматривающих передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Содержание дисциплины, структурированное по видам занятий (темам)

Модуль 1 «Запоминающие устройства вычислительных систем»

№, п/п	Лекции – 20 час.
Л 1.1	BIOS и ЗУ функциональных блоков. - 2 час. Определение, назначение BIOS. Основные функции BIOS в прошлом и на настоящий момент. Объединение BIOS и ЗУ функциональных блоков в одно пространство памяти.
Л 1.2	Новый стандарт UEFI. - 2 час. Отличие старого и нового стандарта, преимущества.
Л 1.3	Накопители на магнитных носителях. Строение жесткого диска. - 2 час. Основные понятия и определения. Описание физики процессов чтения/записи информации, принципов хранения информации. Понятия доменов и остаточной намагниченности. Подробная схема строения HDD.
Л 1.4	Принципы записи. Фрагментация. - 2 час. Описание физики процессов чтения/записи информации, принципов хранения информации. Понятия Фрагментации. Логическое строение HDD.
Л 1.5	RAID- массивы, Принципы работы. – 2 час. Рассмотрение различных типов RAID-массивов, принципов их функционирования.
Л 1.6	Применение RAID- массивов. – 2 час. Рассмотрение областей применения различных типов RAID-массивов.
Л 1.7	Оптические накопители. Принципы записи. – 2 час. Основные понятия и определения. Описание физики процессов чтения/записи информации, принципов хранения информации. Рассмотрение различий между принципами записи/чтения носителей: CD-R/RW, DVD-R/RW(одно и двухслойных), Blue Ray.
Л 1.8	Flash-накопители. SSD. - 2 час. Основные понятия и определения. Рассмотрение различных архитектур.
Л 1.9	Принципы работы твердотельных накопителей – 2 час. Описание физики процессов чтения/записи информации, принципов хранения информации.
Л 1.10	Применение твердотельных накопителей. – 2 час. Рассмотрение плюсов и минусов твердотельных накопителей. Характеристики. Формирование стоимости.
	Лабораторные работы – 10 час.
ЛР 1.1	Изучение различного ПО мониторинга ОП. - 2 час.
ЛР 1.2	Применение различного вида ПО, производящего мониторинг и восстановление носителей информации. 4 - час.
ЛР 1.3	Изучение способов автоматизации сбора данных об аппаратных средствах ПК. 4 - час.

	Самостоятельная работа – 12 час.
СР 1.1	Проработка учебного материала лекций – 2,25 час. Аналитическая работа с конспектом лекций, доработка конспекта
СР 1.2	Подготовка к выполнению/защите лабораторных работ – 6 час. Изучение методических указаний, составление отчета по лабораторным работам, проработка контрольных вопросов.
СР 1.3	Подготовка к выполнению контрольной работы – 3 час. Повторение материала по пройденным разделам дисциплины. Контрольная работа проводится в форме письменного выполнения индивидуального задания.
СР 1.4	Самостоятельное дополнение конспекта лекций – 0,75 час. Дополнение конспекта лекций из рекомендованных источников

Модуль 2 «Аппаратные средства вычислительных комплексов»

	Лекции – 14 час.
Л 2.1	Шины и карты расширения. Вспомогательные последовательные интерфейсы и шины. - 2 час. Классификация существующих шин и карт расширения. Более подробное рассмотрение наиболее часто используемых. Вспомогательные интерфейсы и шины, их строение и принцип функционирования.
Л 2.2	Последовательные шины USB, FireWire. Шина SCSI. - 2 час. Шина USB, структура, принцип функционирования, назначение. Шина FireWire, структура, принцип функционирования, назначение. Шина SCSI, структура, принцип функционирования, назначение.
Л 2.3	Видеокарта. Структура. 2-час. Основные понятия и определения. Подробная функциональная схема. Описание компонентов входящих в структуру видеокарты. Рассмотрение архитектуры видеопроцессора.
Л 2.4	Графический конвейер. 2-час. Принцип построения 3D-сцены. Определения понятий вершинных и пиксельных шейдеров, 6 этапов 3D конвейера.
Л 2.5	Аудио-карта. - 2 час. Интегрированные и дискретные аудиосистемы. Типы. Сравнительный анализ используемых на настоящий момент.
Л 2.6	Интерфейсы и аппаратные средства компьютерных сетей. - 2 час. Интерфейсы и аппаратные средства компьютерных сетей, классификация,

	устройство, принцип функционирования и назначение наиболее часто используемых на настоящий момент.
Л 2.7	Уязвимости аппаратного обеспечения автоматизированных систем. - 2 час. Рассмотрение основных уязвимостей АС, физический смысл, возможность урона. Принципов производства мониторинга уязвимостей АС.
	Лабораторные работы – 7 час.
ЛР 2.1	Изучение принципов работы POST-карты. – 4 час.
ЛР 2.2	Изучение и применение ПО, тестирующего видеокарты. – 3 час.
	Самостоятельная работа – 9 час.
СР 2.1	Проработка учебного материала лекций – 2 час. Аналитическая работа с конспектом лекций, доработка конспекта
СР 2.2	Подготовка к выполнению/защите лабораторных работ – 4 час. Изучение методических указаний, составление отчета по лабораторным работам, проработка контрольных вопросов.
СР 2.3	Подготовка к выполнению контрольной работы – 3 час. Повторение материала по пройденным разделам дисциплины. Контрольная работа проводится в форме письменного выполнения индивидуального задания.

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 контрольным работам,
 - подготовке к лабораторным работам.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты начинают получать 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 КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

В основу системы оценок положен принцип декомпозиции дисциплины на модули и формирование итоговой оценки в течение семестра путем накопления студентом баллов за различные виды учебных работ и контрольных мероприятий.

Оценка результатов обучения

Модули	Баллов	
	минимум	максимум
Модуль 1 «Запоминающие устройства вычислительных систем»	30	50
Посещение аудиторных занятий	9	14
Лабораторный практикум	14	24
Контрольная работа	7	12
Модуль 2 «Аппаратные средства вычислительных комплексов»	30	50
Посещение аудиторных занятий	9	14
Лабораторный практикум	14	24
Контрольная работа	7	12
Итого	60	100

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт**.

Суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам выполнения им всех видов учебной работы и контрольных мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, представляет собой балльную оценку по дисциплине. Перевод балльной оценки в недифференцированную оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Балльная оценка по дисциплине	Недифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации
90 – 100	Зачтено
75 – 89	
60 – 74	
0-59	Не зачтено

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

Литература по дисциплине

1. Архитектура ЭВМ и систем Учебное пособие / Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Серегин М.Ю., Ивановский М.А., Дидрих В.Е. - 2012. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>.
2. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления Учебное пособие / Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>.
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учебное пособие / Филиппов М.В., Стрельников О.И. - 2014. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>.
4. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-94074-459-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1146>
5. Андреев, А. М. Многопроцессорные вычислительные системы: теоретический анализ, математические модели и применение : учебное пособие / А. М. Андреев, Г. П. Можаров, В. В. Сюзов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 332 с. —

Дополнительные материалы

6. Стратегия национальной безопасности РФ.
7. Доктрина информационной безопасности РФ.

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

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
5. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» <https://ibooks.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>.
12. Электронная библиотека «Grebennikon» <https://grebennikon.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

На первом занятии студент получает доступ к учебно-методическим материалам по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения умений и навыков для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает усвоение и расширение материалов лекционного курса на основе поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников; подготовку к выполнению контрольных работ; подготовку к лабораторным работам.

Оценивание освоения дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана на основе Фонда оценочных средств.

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 КФ 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.

Программное обеспечение:

- LibreOffice,
- Code::Blocks.
- *AstraLinux*

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

1. Каталог национальных стандартов
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts/catalognational>.
2. Каталог межгосударственных стандартов
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts/cataloginter>.
3. Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
<http://fstec.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	Учебные аудитории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, укомплектованные специализированной мебелью и средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2	Лабораторные работы	Лаборатории кафедры «Защита информации» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, укомплектованные специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами для получения студентами необходимых умений и владений: - компьютеры с возможностью выхода в Интернет.
	Самостоятельная работа	Библиотеки и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компетентностный подход при освоении дисциплины реализуется через использование в учебном процессе активных методов обучения – таких взаимных действий преподавателя и обучающихся, которые побуждают последних к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения изучаемым материалом. При экстрактивном режиме обучения студент выступает только в роли обучаемого, при интерактивном режиме обучения – студент вовлекается во взаимонаправленные информационные потоки: студент – группа студентов – преподаватель.

В интерактивных режимах по дисциплине проводятся:

– **Поисковые лабораторные работы** по темам ЛР 1.2 – ЛР 1.3.

Формируются умения делать теоретические выводы на основе наблюдаемых явлений, навыки использования методов физического и математического моделирования и анализа при решении конкретных задач. Организуется беседа преподавателя и студентов для обсуждения результатов работы, формулирования обобщений и закономерностей.

– **Лекция проблемная** по темам Л 1.4; Л 1,6; Л 2.7.

Лектор совместно со студентами формулируют проблему и в ходе организуемого активного диалога ищут способы решения проблемы, формулируют новое знание (лекция-диалог).

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. Архитектура ЭВМ и систем Учебное пособие / Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Серегин М.Ю., Ивановский М.А., Дидрих В.Е. - 2012. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>.
2. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления Учебное пособие / Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>.
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учебное пособие / Филиппов М.В., Стрельников О.И. - 2014. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>.
4. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-94074-459-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1146>
5. Андреев, А. М. Многопроцессорные вычислительные системы: теоретический анализ, математические модели и применение : учебное пособие / А. М. Андреев, Г. П. Можаров, В. В. Сюзев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 332 с. — ISBN 978-5-7038-3439-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106522>

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:

- LibreOffice

Преподаватели кафедры:

Лачихина А.Б., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lachikhinaab@bmstu.ru

Жарова О.Ю., старший преподаватель, zharova@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. Вершинин Е. В., Белов Ю. С. Вычислительные комплексы и сети : Учебно-методическое пособие / Е. В. Вершинин, Ю. С. Белов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 356 с.
2. Жирков В. Ф. Мультиплексоры и преобразователи цифровых кодов : метод. указания по курсу "Схемотехника ЭВМ" / Жирков В. Ф. ; ред. Смирнов Ю. М. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1989. - 25 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 5-7038-0218-0.
3. Попов А. Ю. Организация ЭВМ : метод. указания к выполнению лаб. работ по курсу "Организация ЭВМ" / Попов А. Ю. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 48 с. - Библиогр. в конце работ.
4. Управляющие вычислительные комплексы для промышленной автоматизации : учеб. пособие для вузов / Прохоров Н. Л., Егоров Г. А., Красовский В. Е. [и др.] ; ред. Прохоров Н. Л., Сюзев В. В. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 372 с. : ил. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 324-326. - ISBN 978-5-7038-3521-0.
5. Архитектура ЭВМ и систем Учебное пособие / Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Серегин М.Ю., Ивановский М.А., Дидрих В.Е. - 2012. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>.
6. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления Учебное пособие / Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>.
7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учебное пособие / Филиппов М.В., Стрельников О.И. - 2014. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>.
8. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-94074-459-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1146>
9. Андреев, А. М. Многопроцессорные вычислительные системы: теоретический анализ, математические модели и применение : учебное пособие / А. М. Андреев, Г. П. Можаров, В. В. Сюзев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 332 с. — ISBN 978-5-7038-3439-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106522>

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:

- LibreOffice
- Альт Образование

Преподаватели кафедры:

Жарова О.Ю., старший преподаватель, zharova@bmstu.ru

Лачихина А.Б., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lachikhinaab@bmstu.ru