



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура вычислительных систем
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
01.00.00 Математика и механика
01.03.03 Механика и математическое моделирование

Цель освоения дисциплины Архитектура вычислительных систем

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2; Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-2; Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики и механики

ПК-3; Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

ОПК-4; Способен применять современные информационные технологии, использовать и создавать программные средства для решения задач науки и техники (ОПК-4)

ПК-4; Готовность использовать основы теории эксперимента в механике, понимание роли эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений реального мира

ПК-5; Способность публично представлять собственные и известные научные результаты

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен	терминологи	эффективно	основными	Тест



		использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	ю и содержательную составляющую современных информационных технологий; других аспектов автоматизированной обработки информации; методы и средства работы с информацией и обеспечения её безопасности; назначение, состав и процедуру применения базовых программных продуктов	использовать встроенные вычислительные ресурсы и создавать собственные нестандартные задачи; основные средства информационно-коммуникационных систем; технологии сбора, накопления, хранения и обработки информации с помощью компьютера	навыками работы с техническими программами средствами вычислительных систем; знаниями и инструментами для целевой модификации стандартных средств вычислительных систем под специальные задачи пользователя	2(Архитектура вычислительных систем), Тест1(Архитектура вычислительных систем), Тест3(Архитектура вычислительных систем), Тест4(Архитектура вычислительных систем)
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	назначение, эволюцию, терминологию и содержание современных технологий программирования; другие аспекты автоматизированной обработки информации; назначение и состав базовых	эффективно использовать методику алгоритмического и программного подхода в решении профессиональных задач; применять технологии сбора, накопления, хранения и обработки информации, использовать	Базовыми навыками работы с техническими и программными средствами по разработке и реализации профессиональных вычислительных задач; методами и средствами обеспечения информации	Тест4(Архитектура вычислительных систем)



			<p>программных продуктов; методы и средства разработки хода решения поставленной задачи; специфику процесса решения прикладных задач с помощью компьютера; общие принципы распределение функций при совместной работе человека и компьютера</p>	<p>ь необходимое для этого техническое и программное обеспечение; проектировать алгоритмически процедуру решения практически задач; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе, специального</p>	<p>ной безопасностью; приемами реализации и верификации всех фаз жизненного цикла программного продукта</p>	
3	УК-2	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>назначение, эволюцию, терминологию и содержание современных технологий программирования; другие аспекты автоматизированной обработки информации; назначение и состав базовых программных продуктов; методы и средства разработки хода решения</p>	<p>эффективно использовать методику алгоритмического и программного подхода в решении профессиональных задач; применять технологии сбора, накопления, хранения и обработки информации, использовать необходимое для этого техническое и программное</p>	<p>Базовыми навыками работы с техническими и программными средствами по разработке и реализации профессиональных вычислительных задач; методами и средствами обеспечения информационной безопасностью; приемами реализации и верификации всех фаз</p>	<p>Тест4(Архитектура вычислительных систем)</p>



			поставленной задачи; специфика процесса решения прикладных задач с помощью компьютера; общие принципы распределение функций при совместной работе человека и компьютера	обеспечение; проектировать алгоритмически процедуру решения практически задач; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе, специально	жизненного цикла программного продукта	
4	ПК-2	Способность математически корректно ставить естественно научные задачи, знание постановок классических задач математики и механики	архитектуру основных типов современных вычислительных систем; терминологию в данной предметной области; используемые в системах способы обмена информацией; принципы построения основных периферийных устройств и их взаимодействие в составе вычислительной системы	с помощью программных средств организовать управление ресурсами вычислительных систем; работать с периферийными устройствами и современными вычислительных систем.	базовыми навыками работы с техническими программными средствами информации-коммуникационных систем; технологиям и автоматизированной обработки информации	Тест 2(Архитектура вычислительных систем), Тест1(Архитектура вычислительных систем), Тест3(Архитектура вычислительных систем), Тест4(Архитектура вычислительных систем)
5	ПК-3	Способность строго доказать утверждение	архитектуру основных типов современных	с помощью программных средств организовать	базовыми навыками работы с техническими	Тест4(Архитектура вычислительных систем)



		сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	вычислительных систем; терминологию в данной предметной области; используемые в системах способы обмена информацией; принципы построения основных периферийных устройств и их взаимодействие в составе вычислительной системы	управление ресурсами вычислительных систем; работать с периферийными устройствами и современными вычислительных систем.	программными средствами информационно-коммуникационных систем; технологиям и автоматизированной обработки информации	
6	ОПК-4	Способен применять современные информационные технологии, использовать и создавать программные средства для решения задач науки и техники (ОПК-4)	терминологию и содержательную составляющую современных информационных технологий; других аспектов автоматизированной обработки информации; методы и средства работы с информацией и обеспечения её безопасности; назначение, состав и	эффективно использовать встроенные вычислительные ресурсы и создавать собственные для решения нестандартных задач; основные средства информационно-коммуникационных систем; технологии сбора, накопления, хранения и обработки информации с помощью компьютера	основными навыками работы с техническими программными средствами знаниями и инструментами для целевой модификации стандартных средств вычислительных систем под специальные задачи пользователя	Тест 2(Архитектура вычислительных систем), Тест1(Архитектура вычислительных систем), Тест3(Архитектура вычислительных систем), Тест4(Архитектура вычислительных систем)



			процедуру применения базовых программных продуктов			
7	ПК-4	Готовность использовать основы теории эксперимента в механике, понимание роли эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений реального мира	архитектуру основных типов современных вычислительных систем; терминологию в данной предметной области; используемые в системах способы обмена информацией; принципы построения основных периферийных устройств и их взаимодействие в составе вычислительной системы	с помощью программных средств организовать управление ресурсами вычислительных систем; работать с периферийными устройствами и современными вычислительными систем.	базовыми навыками работы с техническими программными средствами информации-коммуникационных систем; технологиям и автоматизированной обработки информации	Тест 2(Архитектура вычислительных систем), Тест1(Архитектура вычислительных систем), Тест3(Архитектура вычислительных систем), Тест4(Архитектура вычислительных систем)
8	ПК-5	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	архитектуру основных типов современных вычислительных систем; терминологию в данной предметной области; используемые в системах способы обмена информацией; принципы построения	с помощью программных средств организовать управление ресурсами вычислительных систем; работать с периферийными устройствами и современными вычислительными систем.	базовыми навыками работы с техническими программными средствами информации-коммуникационных систем; технологиям и автоматизированной обработки	Тест 2(Архитектура вычислительных систем)



			основных периферийных устройств и их взаимодействие в составе вычислительной системы		информации	
--	--	--	--	--	------------	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ПК-2, ОПК-4, ПК-4	1. Архитектура ЭВМ. Периферийные устройства ЭВМ. Организация ввода – вывода информации. 1.1 Архитектура ЭВМ. (Классическая архитектура ЭВМ фон Неймана. Основные характеристики вычислительной техники. Качественные отличия поколений ЭВМ. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Роль программного обеспечения в организации вычислительного процесса. Состав и назначение компонентов программного обеспечения. Основные сервисы: «Рабочий стол», «Мой Компьютер», «Проводник» и «Калькулятор». Работа	Архитектура основных типов современных вычислительных систем. Этапы развития средств вычислительной техники. Качественные отличия поколений ЭВМ.	Тест1(Архитектура вычислительных систем)



		с файлами и папками. Средства работы с дисками. Администрирование компьютера).		
2	ОПК-1, ПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-5	<p>2. Взаимодействие устройств ПК. Состав устройств ввода-вывода в ПК. Порядок подключения внешних устройств к ПК.</p> <p>2.1 Устройство персонального компьютера. (Причины появления и развития режима реального времени. Основные отличия однопрограммных и многопрограммных режимов работы компьютера. Виды прерываний, реализуемые в ПК. Реализация в арифметико-логическом устройстве алгоритмов основных операций. Реализация программного принципа управления в управляющем устройстве.)</p>	Принципы построения основных периферийных устройств и их взаимодействие в составе вычислительной системы. Характеристики устройств ввода-вывода.	Тест 2(Архитектура вычислительных систем)
3	ОПК-1, ПК-2, ОПК-4, ПК-4	3. Вычислительные системы и сети ЭВМ. Интернет как средство информационного обеспечения профессиональной деятельности.		



		<p>3.1 Основы практической работы с сетью компьютеров. (Сети. Интернет. Адресация в Интернет. Доменные имена. Варианты доступа в Интернет. Система адресации URL. Сервисы Интернет. Поиск в Интернете. Использование электронной почты, социальных сетей и блогов. Основы создания сайтов)</p>	<p>Терминологический аппарат вычислительных систем и сетей ЭВМ. Интернет: сущность, назначение, терминологический аппарат, основные средства организации и осуществления доступа. Поиск профессиональной и общенаучной информации в Интернете. Средства телеобмена информацией: электронная почта, скайп и другие средства обмена. Блогосфера, социальные сети и сайты, их создание и порядок использования</p>	<p>Тест3(Архитектура вычислительных систем)</p>
4	<p>ОПК-1, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-3, ОПК-4, ПК-4</p>	<p>4. Перспективы развития информационных технологий и информационно-коммуникационных систем</p> <p>4.1 Перспективы развития информационных технологий и информационно-коммуникационных систем. Изучение теоретических вопросов по перспективам развития вычислительных систем</p>	<p>Обзор и порядок использования технических средств информационно-коммуникационных систем. Общая характеристика информационно-коммуникационных систем. Техническое и программное обеспечение информационно-коммуникационных систем</p>	<p>Тест4(Архитектура вычислительных систем)</p>

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		60	60



Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 1	Часы из АУП	16		40			4		30	90
1		Архитектура ЭВМ. Периферийные устройства ЭВМ. Организация ввода – вывода информации.	4		10					10	24
2		Взаимодействие устройств ПК. Состав устройств ввода-вывода в ПК. Порядок подключения внешних устройств к ПК.	4		10					10	24
3		Вычислительные системы и сети ЭВМ. Интернет как средство информационного обеспечения профессиональной деятельности.	4		12					6	22
4		Перспективы развития информационных технологий и информационно-коммуникационных систем	4		8					4	16
		ИТОГ:	16		40			4		30	86

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы



№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Медицинская информатика: учебник. М.: МИА. 2008.-324 с. : ил. с приложенным CD-дискom с учебными курсами. Герасимов А.Н. М., 2008
2	Медицинская статистика :учебное пособие. М.: МИА. 2007.-480 Герасимов А.Н. М., 2008
3	Медицинская информатика: учебник. М.: Издательский дом «Академия», 2009. – 192 с. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. М., 2009 г.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Новейшая энциклопедия пользователя ПК. – М.: АСТ: АСТ Москва, 2008. – 752 с Глушаков С.В., Сурядный А.С., Смирнова О.В. М., 2008
2	Медико-биологическая статистика: учебное пособие М.: Практика, 1999. - 459 с. Стентон Гланц М, 1999

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Презентации лекций по медицинской информатике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Презентация лекции "Устройство персонального компьютера"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Учебное пособие "Архитектура вычислительных систем"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Тест4(Архитектура вычислительных систем)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Тест3(Архитектура вычислительных систем)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Видео-лекции по информатике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



7	Указание к выполнению самостоятельной работе по "Архитектуре ЭВМ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Тест 2(Архитектура вычислительных систем)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Тест1(Архитектура вычислительных систем)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	1-10	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	
2	5-10,6-10	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской информатики и статистики ИЦМ

