

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий



Кочевский А.А.

« 19 »

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура компьютерных систем и сетей»

по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

профиль подготовки «Компьютерные технологии управления в
робототехнике и мехатронике»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем и сетей» по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника. – 13с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем и сетей» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1046 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 9 сентября 2020 года № 59722, учебного плана по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль «Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры информационных и управляющих систем Юрков В.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем
18 апреля 2023 года, протокол № 15.

Заведующий кафедрой

информационных и управляющих систем _____



Горбунов А.И.

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и
информационных технологий _____



Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета
компьютерных систем и информационных технологий _____



Ветрова Н. Н.

© Юрков В.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – изучение различных архитектур компьютерных систем.

Задачи дисциплины:

углубленное изучение фундаментальных определений и понятий, используемых в компьютерных системах;

изучение различных архитектур компьютерных систем на примере персонального компьютера;

изучение устройства персонального компьютера;

практическое применение полученных знаний;

получение методических основ и подходов к работе с различными архитектурами компьютерных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Архитектура компьютерных систем и сетей» входит в блок дисциплин обязательной части учебного плана

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: базовые знания в области информатики, умение работать с персональным компьютером, навыки работы с базовыми программами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Электроника и микросхемотехника» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем», «Элементы микророботов».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Архитектура компьютерных систем и сетей», должны

Знать:

фундаментальные определения и понятия, используемые в компьютерных системах;

различные архитектуры компьютерных систем;

устройство персонального компьютера.

Уметь:

применять полученные теоретические знания на практике;

применять различные методы и подходы при работе с различными архитектурами компьютерных систем;

проводить структурно-функциональный анализ компьютерной системы;

анализировать и прогнозировать различные аспекты работы с компьютерными системами;

обоснованно выбирать различные архитектуры компьютерных систем.

Владеть:

методами современных исследований;
 современными методами и подходами для решения поставленных задач;
 методами оценки результатов.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП ВО):

общефессиональных:

ОПК-9 способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

индикаторы компетенции:

ОПК-9.1 знает виды технологического оборудования, применяемого при проектировании и производстве робототехнических систем;

ОПК-9.2 умеет производить оценку нового технологического оборудования;

ОПК-9.3 владеет навыками внедрения технологического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	51	-	10
Лекции	17	-	4
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	-	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	-	98
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

История развития компьютерной техники. Ручные и механические средства вычислений раннего периода. Поколения компьютеров.

ТЕМА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
Классификация компьютеров. Персональные компьютеры.

ТЕМА 3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ КОМПЬЮТЕРА

Принципы построения компьютера. Архитектура фон Неймана. Архитектура и структура ПК.

ТЕМА 4. СИСТЕМНЫЙ КОРПУС ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Параметры системного корпуса. Расположение компонентов в системном корпусе. Система охлаждения.

ТЕМА 5. БЛОК ПИТАНИЯ. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система энергопитания персонального компьютера. Электрические параметры и характеристики блоков питания. Неэлектрические параметры и характеристики блоков питания. Конструктивные особенности и типы разъемов.

ТЕМА 6. МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные параметры материнской платы. Чипсет. Интерфейсы платформы. Основные компоненты. BIOS.

ТЕМА 7. ПРОЦЕССОР. АРХИТЕКТУРА, ФУНКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функции процессора. Классификация процессоров. Архитектура процессоров. Режимы работы процессора.

ТЕМА 8. ПАМЯТЬ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
Классификация памяти. Оперативная память.

ТЕМА 9. ВИДЕОКАРТА. ЗВУКОВАЯ КАРТА

Основные компоненты видеокарты. Основные характеристики звуковой карты.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	История развития компьютерной техники	1	-	0,25
2	Классификация компьютерной техники	2	-	0,25
3	Общие принципы организации архитектуры компьютера	2	-	0,5
4	Системный корпус персонального компьютера	2	-	0,5
5	Блок питания. Основные характеристики	2	-	0,5
6	Материнская плата. Основные технические параметры	2	-	0,5
7	Процессор. Архитектура, функции, характеристики	2	-	0,5
8	Память. Классификация и характеристики	2	-	0,5
9	Видеокарта. Звуковая карта	2	-	0,5
Итого:		17	-	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Арифметические операции в позиционных системах счисления	5	-	1

2	Системный блок персонального компьютера	5	-	1
3	Материнская плата персонального компьютера	6	-	1
4	Центральный процессор	6	-	1
5	Оперативная память	6	-	1
6	Видеокарта	6	-	1
Итого:		34	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	История развития компьютерной техники	Оформление отчета по ЛР	7	-	10
2	Классификация компьютерной техники	Оформление отчета по ЛР	7	-	11
3	Общие принципы организации архитектуры компьютера	Оформление отчета по ЛР	7	-	11
4	Системный корпус персонального компьютера	Оформление отчета по ЛР	6	-	11
5	Блок питания. Основные характеристики	Оформление отчета по ЛР	6	-	11
6	Материнская плата. Основные технические параметры	Оформление отчета по ЛР	6	-	11
7	Процессор. Архитектура, функции, характеристики	Оформление отчета по ЛР	6	-	11
8	Память. Классификация и характеристики	Оформление отчета по ЛР	6	-	11

9	Видеокарта. Звуковая карта	Оформление отчета по ЛР	6	-	11
Итого:			57	-	98

4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и

способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

– технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим лабораторные работы занятия по дисциплине в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ.

Фонды оценочных средств, включающие вопросы к защите лабораторных работ, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки,	

непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Буза, М. К. Архитектура компьютеров : учебник / М. К. Буза - Минск : Выш. шк. , 2015. - 414 с. - ISBN 978-985-06-2652-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626523.html> (дата обращения: 24.01.2019).
2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие / Макуха В. К. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 175 с. - ISBN 978-5-7782-2721-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227217.html> (дата обращения: 24.01.2019).
3. Краснощеков, Г. А. Компьютерная техника. Computer Engineering / Краснощеков Г. А. - Москва : ФЛИНТА, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-9765-2132-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521322.html> (дата обращения: 24.01.2019).
4. Ковган, Н. М. Компьютерные сети учеб. пособие / Н. М. Ковган - Минск : РИПО, 2014. - 179 с. - ISBN 978-985-503-374-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855033746.html> (дата обращения: 24.01.2019).
5. Сибуя, Митио Занимательная информатика. Центральный процессор. Манга / Сибуя Митио - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 250 с. (Серия "Образовательная манга") - ISBN 978-5-97060-507-3.
6. Боброва, И. И. Математика и информатика : практикум / Боброва И. И. - 3-е изд. , стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2084-4.

7. Рябошапко, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Рябошапко Б. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-2885-1.

8. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник - Москва : Логос, 2017. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8.

9. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 512 с.

10. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для бакалавров / О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2013. - 527 с.

б) дополнительная литература:

1. Пушкарёва, Т. П. Основы компьютерной обработки информации : учеб. пособие / Пушкарёва Т. П. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-3492-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834925.html> (дата обращения: 24.01.2019).

2. Толстяков, Р. Р. Информатика : учеб. пособие / Р. Р. Толстяков, Т. Ю. Забавникова, Т. В. Попова - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 112 с. - ISBN 978-5-9765-1593-2.

3. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.

4. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Учебник / В.В. Степина. - М.: Инфра-М, 2013. - 192 с.

5. Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Учебник / А.В. Сенкевич. - М.: Academia, 2018. - 320 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <https://obrnadzor.gov.ru/>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <https://fgosvo.ru>

4. Федеральный портал «Российское образование» – <https://www.edu.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Архитектура компьютерных систем и сетей» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP

Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/