

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.03.02.02_2021_120317
Актуализировано: 12.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Архитектура ЭВМ и систем

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02 шифр
	Информационные системы и технологии наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02 шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ланских Юрий Владимирович

ФИО

Козлов Андрей Анатольевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучение общих принципов организации и построения ЭВМ и вычислительных систем.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">• изучение основных принципов организации и построения ЭВМ, систем и сетей;• изучение характеристик ЭВМ, их взаимосвязанность;• изучение состав и структуру вычислительных систем различного типа;• изучение организации основных компонентов вычислительных систем;• изучение принципов контроля, управления и диагностики в вычислительных системах;• изучение способов использования ЭВМ и систем в процессе проектирования и эксплуатации информационных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-7

способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		
Знает	Умеет	Владеет
классы вычислительных платформ и основные принципы построения современных ЭВМ	выбирать вычислительную платформу для реализации информационной системы	навыками выбора аппаратной платформы и аппаратных компонентов информационной системы

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основные классы современных ЭВМ. Ядро ЭВМ	ОПК-7
2	Подсистема ввода-вывода ЭВМ. Периферийные устройства	ОПК-7
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения) 7 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	144	4	90	66	16	34	16	54			5
Заочная форма обучения	3, 4	6, 7	144	4	22.5	20	4	8	8	121.5			7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные классы современных ЭВМ. Ядро ЭВМ»		50.00
Лекции		
Л1.1	Классификация, основные характеристики, области применения ЭВМ различного класса. Оценка производительности, совместимость, мобильность, масштабируемость, надежность и отказоустойчивость вычислительных систем	1.00
Л1.2	Архитектуры персональных ЭВМ, рабочих станций, серверов, промышленных компьютеров, майнфреймов	1.00
Л1.3	Иерархия памяти современного компьютера. КЭШ-память. Оперативная память	2.00
Л1.4	Внешняя память. Интерфейсы внешней памяти. RAID-массивы. Форматы данных для хранения информации. Основные стадии выполнения команды. Организация прерываний в ЭВМ.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Методика выбора конфигурации ПЭВМ	2.00
П1.2	Настройка и оптимизация ПЭВМ	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Реализация функций контроля и управления на базе Win32 API. Устройства ручного ввода	2.00
Р1.2	Использование системных функций для получения информации о ядре ЭВМ	6.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа студента	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
Раздел 2 «Подсистема ввода-вывода ЭВМ. Периферийные устройства»		67.00
Лекции		
Л2.1	Системные шины ISA, PCI, VME, VMX. Организация обмена данными в системных шинах.	2.00
Л2.2	Устройства ввода информации, клавиатура, мышь.	2.00
Л2.3	Иерархия памяти современного компьютера. КЭШ-память. Оперативная память	2.00
Л2.4	Интерфейсы связи с внешними устройствами. Организация обмена данными по интерфейсам.	2.00
Л2.5	Периферийные устройства. Организация взаимодействия ЭВМ с периферийными устройствами. Используемые интерфейсы связи и особенности их применения. Принтеры, графопостроители, сканеры	2.00

Семинары, практические занятия		
П2.1	Тестирование и диагностирование ПЭВМ	4.00
П2.2	Программные средства оценки производительности ЭВМ	4.00
П2.3	Организация обмена данными в системной шине ISA	4.00
П2.4	Принципы построения интерфейсной части для системной шины ISA	4.00
П2.5	Особенности систем прерываний и ПДП ПЭВМ	4.00
П2.6	Инициализация и программирование СБИС	4.00
П2.7	Инициализация и программирование СБИС	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ С ПРИНТЕРОМ ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ	2.00
Р2.2	ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ	2.00
Р2.3	Реализация функций контроля и управления на базе Win32 API. Видеосистема	2.00
Р2.4	Программный опрос	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа студента	14.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные классы современных ЭВМ. Ядро ЭВМ»		36.00
Лекции		
Л1.1	Классификация, основные характеристики, области применения ЭВМ различного класса. Оценка производительности, совместимость, мобильность, масштабируемость, надежность и отказоустойчивость вычислительных систем	2.00
Л1.2	Архитектуры персональных ЭВМ, рабочих станций, серверов, промышленных компьютеров, майнфреймов	
Л1.3	Иерархия памяти современного компьютера. КЭШ-память. Оперативная память	
Л1.4	Внешняя память. Интерфейсы внешней памяти. RAID-массивы. Форматы данных для хранения информации. Основные стадии выполнения команды. Организация	

	прерываний в ЭВМ.	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Методика выбора конфигурации ПЭВМ	
П1.2	Настройка и оптимизация ПЭВМ	
Лабораторные занятия		
Р1.1	Реализация функций контроля и управления на базе Win32 API. Устройства ручного ввода	
Р1.2	Использование системных функций для получения информации о ядре ЭВМ	
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа студента	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Подсистема ввода-вывода ЭВМ. Периферийные устройства»		99.00
Лекции		
Л2.1	Системные шины ISA, PCI, VME, VMX. Организация обмена данными в системных шинах.	2.00
Л2.2	Устройства ввода информации, клавиатура, мышь.	
Л2.3	Иерархия памяти современного компьютера. КЭШ-память. Оперативная память	
Л2.4	Интерфейсы связи с внешними устройствами. Организация обмена данными по интерфейсам.	
Л2.5	Периферийные устройства. Организация взаимодействия ЭВМ с периферийными устройствами. Используемые интерфейсы связи и особенности их применения. Принтеры, графопостроители, сканеры	
Семинары, практические занятия		
П2.1	Тестирование и диагностирование ПЭВМ	2.00
П2.2	Программные средства оценки производительности ЭВМ	2.00
П2.3	Организация обмена данными в системной шине ISA	2.00
П2.4	Принципы построения интерфейсной части для системной шины ISA	2.00
П2.5	Особенности систем прерываний и ПДП ПЭВМ	
П2.6	Инициализация и программирование СБИС	
П2.7	Инициализация и программирование СБИС	
Лабораторные занятия		
Р2.1	ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ С ПРИНТЕРОМ ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ	4.00
Р2.2	ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ	4.00
Р2.3	Реализация функций контроля и управления на базе Win32 API. Видеосистема	
Р2.4	Программный опрос	
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа студента	81.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Ланских, Юрий Владимирович. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебное пособие для студентов направлений 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 09.03.03 "Прикладная информатика", 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", 10.03.01 "Информационная безопасность", 10.05.02 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем", 27.03.04 "Управление в технических системах" / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : [б. и.], 2020. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Бройдо, Владимир Львович. Архитектура ЭВМ и систем : учебник / В. Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 717-720 (70 назв.). - ISBN 978-5-388-00384-3 : 364.10 р. - Текст : непосредственный.

3) Максимов, Николай Вениаминович. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 511 с. - Библиогр.: с. 458-460. - ISBN 978-5-91134-230-2 : 130.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Пахмурин, Д. О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин. - Томск : ТУСУР, 2013. - 255 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Архитектура ЭВМ и систем / Ю.Ю. Громов. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 200 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Новожилов, Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем : учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с. : ил. - (Базовый курс) (Бакалавр). - Библиогр.: с. 518. - Предм. указ.: с. 519-524. - ISBN 978-5-9916-2695-8 : 586.08 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Ланских, Юрий Владимирович. Архитектура ЭВМ и систем : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий по направлениям 09.03.02 И 27.03.04 / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. -

Киров : ВятГУ, 2020. - 16 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Ланских, Юрий Владимирович. Архитектура ЭВМ и систем : учебно-методическое пособие по проведению лабораторных работ для студентов направлений 09.03.02 И 27.03.04 / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ, 2020. - 92 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.03.02.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120317