

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 29.04.2024 16:58:17

Уникальный программный ключ:

528682b78e671e66ab0704fe1c1172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой

 /Ключиков А.В./

« 12 » апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Шишурин С.А./

« 12 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Архитектура компьютера и операционные системы
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик(и): доцент, Леонтьев А.А.

ассистент, Греченчук Ю.Н.




Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» являются формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по теоретическим основам функционирования операционных систем, элементам пользовательского интерфейса, механизмам управления задачами, памятью, файловой системой, принципам обмена данными между процессами, правилам установки и администрирования операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина «Архитектура компьютера и операционные системы» относится к обязательной части Блока 1.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и навыки, сформированные предшествующими дисциплинами, практиками: «Информатика», «Интерфейсы информационных систем»

Дисциплина «Архитектура компьютера и операционные системы» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Цифровые технологии в экономике и управлении», «Информационные технологии сбора и обработки данных», «Базы данных», «Проектирование и архитектура программных систем».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой	базовые механизмы организации системы ввода-вывода в операционных системах	осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами в среде операционной системы	навыками работы в современных операционных системах; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем
2.	ОПК -5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Способен понимать основные положения и концепции прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей, технологии эксплуатации и инсталляции программных продуктов	сущность этапы эволюции программного обеспечения и операционных систем, их функциональную и структурную организацию, основные подсистемы и компоненты, используемые для управления как локальными, так и разделяемыми сетевыми ресурсами	выполнять основные операции, связанные с инсталляцией и конфигурированием операционных систем семейства Windows	навыками необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1		10,1			
аудиторная работа:	10		10			
лекции	4		4			
лабораторные	6		6			
практические						
промежуточная аттестация	0,1		0,1			
контроль						
Самостоятельная работа	97,9		97,9			
Форма итогового контроля	Зач		Зач			
Курсовой проект (работа)	X		X			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1.	История развития цифровых вычислительных систем (ВС). Варианты классификации ВС. Функциональная организация ЭВМ.	1	Л	В	0	5	ТК	УО, С
2.	Поколения ЭВМ	2	Л	В	0	5	ТК	УО, С
3.	Командный цикл процессора.	3	Л	В	0	5	ТК	УО, С
4.	Система команд процессора: форматы, способы адресации, набор операций.	4	Лаб	В	0	5	ТК	УО, С
5.	Организация основных подсистем ЭВМ Иерархия памяти в ЭВМ. Оперативная и внешняя память и их взаимодействие. Подсистема ввода-вывода. Параллельный и последовательный обмен.	5	Лаб	Т	2	5	ВК	УО, С
6.	Операционные системы и история их развития. Термины и определения операционных систем (ОС).	6	Лаб	Т	0	5	ТК	УО, С
7.	Основные виды ОС.	7	Лаб	В	2	5	ТК	УО,

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								С
8.	Архитектура современного компьютера. Драйверы устройств	8	Л	В	2	10	ТК	УО, С
9.	Типовые архитектуры ПК	9	Лаб	В	0	2,9	ТК	УО, С
10.	Архитектура x86. Архитектура x64	10	Лаб	МК	0	5	ТК	УО, С
11.	Файловые системы Понятие блочного устройства. Проблема отображения имен на адреса. Понятие каталога. Простые ФС:	11	Лаб	В	2	5	ТК	УО, С
12.	Файловые системы с инодами (метафайлом). Восстановление целостности после сбоя. Журнальные файловые системы	12	Лаб	В	0	5	ТК	УО, С
13.	Управление файлами и каталогами Атрибуты файла. Системный вызов stat. Традиционные права доступа Unix. БД учетных записей. Чтение содержимого каталога. Библиотечные функции opendir/readdir. Жесткие и символические ссылки. Удаление и переименование файла	13	Л	В	2	10	ТК	УО, С
14.	Операционная система Linux. Инструментальные средства разработки и отладки программ в ОС Linux. Инструментарий GNU.	14	Л	В	0	10	ТК	УО, С
15.	Идентификатор пользователя в Linux	15	Л	В	0	5	ТК	УО, С
16.	Работа с помощью интерфейса командной строки.	16	Л	В	0	10	ТК	УО, С
17.	Выходной контроль				0,1	0		зач
Итого:					10,1	97,9		108

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, Лаб – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, МК – метод кейсов.

Виды контроля: ВК – входной контроль; ТК – текущий контроль, ТР – творческая работа, РК – рубежный контроль. ВыхК – выходной контроль

Форма контроля: ПО- письменный опрос, УО- устный опрос, С – собеседование, Д – доклад, /ТЗ – типовое задание, Т – тестовое задание, Экз. – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Архитектура компьютера и операционные системы» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков использования цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимым оборудованием.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Операционные системы и среды : учебник / А.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-906923-85-1. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2057672	Рудаков, А. В.	Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024..	1-16
2.	Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / —. + Доп. Материалы [Электронный ресурс]. — ISBN 978-5-16-013981-4. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1189336	А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров.	Москва : ИНФРА-М, 2021.	1-16
3.	Информационные технологии : учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/1018534	. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019	1-16

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие /. — 5-е изд., перераб. И доп.. — ISBN 978-5-00091-501-1. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1189335	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021.	1-16
2	Операционные системы: разработка и реализация : учебник / Э. — 3-е изд. -. — ISBN 978-5-4461-9755-2. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1857038	Таненбаум, А. Вудхалл.	Санкт-Петербург : Питер, 2021. -	1-16

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>
- <https://support.microsoft.com/ru-ru/>
- <https://www.linux.org>

г) периодические издания

- Научный журнал «Системы и средства информатики»: <http://www.ipiran.ru/journal/collected/>
- Журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/>
- Журнал «Информатика и образование» <https://infojournal.ru/info/>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя

как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г.	Вспомогательная

		Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6- 1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий по данной дисциплине используются учебные аудитории № 522, Кванториум (малая аудитория), Кванториум (большая аудитория), 113, 311, 313, 315, № 114 (Киберфизическая лаборатория)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: для демонстрации медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук:
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html .

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (№ 522, Кванториум (малая аудитория), Кванториум (большая аудитория), 113 (класс ВОИР), 311, 313, структурное подразделение "Инжиниринговый центр" (центр агроробототехники и VR/AR технологий), структурное подразделение "Инжиниринговый центр" (студенческое конструкторское бюро) и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html .

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Архитектура компьютера и операционные системы» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают 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, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Архитектура компьютера и операционные системы».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы»

Методические указания по изучению дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Цифровое управление процессами в АПК»
«12» апреля 2024 года (протокол № 12).*