

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Системный анализ, исследование операций и управление
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)**

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 38,2 часа контактной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 0 ч.; 69,8 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР, 0,2 ИКР)

Цель дисциплины

Цель дисциплины «Системное программное обеспечение» — ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, включая: цифровой логический уровень, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов операционных систем и программирования. Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

При этом основное внимание необходимо уделить не рассмотрению максимально широкого круга вопросов, а на получение студентами глубоких знаний по фундаментальным основам информатики, на формирование у них общего информационного мировоззрения и на развитие алгоритмического мышления. Цели дисциплины соответствуют формируемой компетенции ОПК-3, ПК-3, ПК-7.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- изучение концепций построения операционных систем, их основных характеристик и областей применения, типовых методов организации и свойств основных компонентов ОС;

- знакомство с взаимосвязями архитектурных особенностей аппаратуры ЭВМ и компонентов системного программного обеспечения;

- изучение методов организации файловых систем, подходов к обеспечению безопасности функционирования ОС и взаимодействия процессов.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о концепциях построения операционных систем и системного программного обеспечения;

- о способах синхронизации потоков и процессов;

- о обеспечения безопасности функционирования операционных систем;

- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента;

- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;

- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра. Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Изучение курса позволит студентам получить теоретическую базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с программированием на различных языках программирования в различных средах, а в дальнейшем для их успешной работы и решения производственных задач на ЭВМ.

Студенты должны научиться выполнять разработку программ в различных визуальных средах, разрабатываемых в поддержку современных языков программирования. Уметь пользоваться широким спектром возможностей, предоставляемых этими средами.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к вариативной части учебного плана. Она является логически и содержательно - методически связана с такими дисциплинами как «Основы информатики», «Языки и методы программирования». Данная дисциплина позволяет ознакомить студентов с основными концепциями построения и функционирования операционных систем и системного программного обеспечения, которые широко используются в других программистских дисциплинах профессионального цикла.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Основы информатики», «Языки и методы программирования».

Обучающийся должен:

- уметь кодировать информацию;
- уметь кодировать элементарные разветвляющиеся и циклические алгоритмы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (базовый уровень).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-7

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента способностью к разработке и применению алгоритмических и	современные алгоритмы и программные продукты в области системного и прикладного программирования; нормативно-правовую базу по вопросам использования и создания программных продуктов и информационных ресурсов; понятие и назначение моделирования	разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать математические, информационные и имитационные модели для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать информационные ресурсы глобальных	навыками разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программирования; навыками разработки математических, информационных и имитационных моделей для решения практических задач; навыками

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	, этапы разработки математически х, информационн ых и имитационных моделей; математически е, информационн ые и имитационные модели, используемые в различных областях знаний; современные интернет - технологии; процессы информатизаци и общества и образования; сущность и структуру информационн ых процессов в современной образовательно й среде, типологии электронных образовательн ых ресурсов; базовые понятия в области построения баз данных и работы с ними; современные базы данных и системы управления базами данных. методологию испытаний и	сетей; решать педагогические задачи, связанные с поиском, хранением, обработкой и представлением информации; оценивать преимущества, ограничения и выбирать программные и аппаратные средства для решения профессиональн ых и образовательных задач; оценивать основные педагогические свойства электронных образовательных продуктов и определять педагогическую целесообразност ь их использования в учебном процессе проектировать и разрабатывать базы данных; разработать план тестирования систем и программных средств.	разработки информацион ных ресурсов глобальных сетей для решения практических задач; способами ориентирован ия и взаимодейств ия с ресурсами информацион ной образователь ной среды, осуществлени я выбора различных моделей использовани я информацион ных и коммуникаци онных технологий в учебном процессе с учетом реального оснащения образователь ного учреждения, совершенство вания профессионал ьных знаний и умений путем использовани я возможносте й информацион ной среды;

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			построения системы оценки качества систем и программных средств.		навыками проектирован ия и разработки прикладных баз данных в соответствии с требованиями предметной области; навыками оценки и контроля качества систем и программных средств.
	ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	разнообразие направлений развития своего профессионали зма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности	ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобренной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональн ой деятельности.	навыками самообразова ния и повышения мастерства в профессионал ьной сфере.
	ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	современный уровень развития алгоритмическ их и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. элементы проектировани я	разрабатывать программное обеспечение автоматизирован ных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных, разрабатывать языки программирован	навыками применения наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины,

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			сверхбольших интегральных схем, моделирования и разработки математическо го обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения, языки программирова ния, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечение использование инструменталь ных средств, автоматизирова нных систем в научной и практической деятельности	ия, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения использовать современные программные средства для создания программных продуктов.	экологии, навыками разработки алгоритмичес ких и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

Основные разделы дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост ятельн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Краткая история.	12	4					8
2	Основные понятия.	12	4					8
3	Архитектурные особенности ОС.	14	6					8
4	Классификация ОС.	14	4		2			8
5	Процессы.	14	4					10
6	Уровни планирования процессов.	12	4					8

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оательн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Свойства ресурсов.	14	4					10
8	Алгоритмы взаимодействия процессов. Тупики.	15,8	4		2			9,8
	Итого по дисциплине :	107,8	34		4			69,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	<i>Контроль</i>							
	<i>Всего:</i>	108	34		4	0,2		69,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 4 семестре

Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] URL: [https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4#/,](https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4#/) 05.10.2017.
2. Серебряков, В.А. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 236 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5294>.
3. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. [Электронный ресурс] - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472870>, 05.10.2017.
4. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с.. [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=493421>, 05.10.2017.
5. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] [https://www.biblio-online.ru/viewer/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9#/,](https://www.biblio-online.ru/viewer/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9#/) 05.10.2017.