



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Профессор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.09.01 ПРАКТИКУМ ПО СИСТЕМНОМУ
ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Системный анализ, исследование операций и управление (Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)
Программа подготовки: академическая
Форма обучения: очная
Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 228 от 12 марта 2015 года.

Программу составил(и):

И.Г.Рзун , доцент канд.физ.-мат.наук

С.В. Дьяченко доцент канд.физ.-мат.наук



Рабочая программа дисциплины Практикум по системному программному обеспечению утверждена на заседании кафедры Информатики и математики протокол № 1 от 30.08. 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатики и математики
протокол № 1 от 30.08. 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.



Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала УГС 01.00.00 «Математика и механика»
30.08. 2018 г. протокол № 1

Председатель УМК



С.В. Дьяченко

Рецензенты:

Сулимов А.В. Директор ООО «Центр компьютерной техники»

Посаженников А.В. Директор ООО «Профессиональные информационные технологии»

Содержание рабочей программы дисциплины

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. Структура и содержание дисциплины	9
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	9
2.2 Структура дисциплины:	10
2.3 Содержание разделов дисциплины:	10
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	11
2.3.2 Занятия семинарского типа	11
2.3.3 Лабораторные занятия	11
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)	12
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3. Образовательные технологии	14
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации.....	15
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	16
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.1 Основная литература:.....	17
5.2. Дополнительная литература:	17
5.3. Периодические издания:.....	17
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)	21
8.1 Перечень информационных технологий.	21
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.	21
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Практикум по системному программному обеспечению» — 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.

1.2 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;
- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- 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, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- 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.

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.

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

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по системному программному обеспечению» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Практикум по системному программному обеспечению» 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».

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

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	- понятие информации; - основные положения теории информации и кодирования; - общую характеристику у процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационных процессов; - современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств; - закономерности протекания информационных процессов в системах обработки	- работать в качестве пользователя персонального компьютера; - самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; - работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; - использовать информационные системы и средства вычислительной техники в	- навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых документов с использованием MS Word; - навыками решения расчетных экономических задач с применением MS Excel; - навыками создания и обработки реляционных баз данных средствами MS Access; - навыками подготовки электронных презентаций с использованием MS PowerPoint. - методами решения экономических задач с помощью

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информации; - принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; - основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; - методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта.	решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации; - формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	специализированных программных продуктов; - навыками автоматизации и решения экономических задач; - технологиям и работы в локальных и глобальных информационных сетях; - приемами антивирусной защиты; - навыками работы с программами автоматизации и бухгалтерского учета.
	ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств	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	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	навыками разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программирования; навыками разработки математических, информационных и имитационных моделей для решения практических задач;

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	моделирования , 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	глобальных 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.	навыками 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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			испытаний и построения системы оценки качества систем и программных средств.		ной среды; навыками проектирования 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 профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности	ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.	навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.
	ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	современный уровень развития алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. элементы проектирования	разрабатывать программное обеспечение автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных, разрабатывать языки	навыками применения наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			я сверхбольших интегральных схем, моделирования и разработки математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности	программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения использовать современные программные средства для создания программных продуктов.	медицины, экологии, навыками разработки алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		4
Контактная работа, в том числе:	50.2	50.2
Аудиторные занятия (всего):	50	50
Занятия лекционного типа		
Лабораторные занятия	50	50
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		

Иная контактная работа:		0,2	0,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		21.8	21.8
Курсовая работа			
Проработка учебного (теоретического) материала		11,8	11,8
Выполнение индивидуальных заданий		10	10
Реферат			
Подготовка к текущему контролю			
Контроль: зачет			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	50.2	50.2
	зач. ед	2	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (для студентов ОФО)

	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 ОС.	8		6				2
2	Основные понятия.	8		6				2
3	Архитектурные особенности ОС.	8		6				2
4	Классификация ОС.	9,8		6				3,8
5	Процессы.	8		6				2
6	Уровни планирования процессов.	10		6				4
7	Свойства ресурсов.	8		6				2
8	Алгоритмы взаимодействия процессов. Тупики.	12		8				4
	Итого по дисциплине:	71,8		50				21,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	<i>Контроль</i>							
	<i>Всего:</i>	72		50		0,2		21,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Краткая история эволюции вычислительных систем. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 2. Основные понятия, концепции операционных систем (ОС). ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 3. Архитектурные особенности ОС: монолитное ядро, многоуровневые системы, виртуальные машины, микроядерная архитектура, смешанные системы. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 4. Классификация ОС: поддержка многозадачности и многопотоковости, многопользовательского режима, вытесняющая и невытесняющая многозадачность, многопроцессорная обработка, системы реального времени. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 5. Процесс: состояния, операции над процессами, набор операций, PCB и контекст процесса, одноразовые и многократные операции. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 6. Уровни планирования процессов: вытесняющее и невытесняющее планирование, гарантированное и приоритетное планирование. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 7. Свойства ресурсов: критическая секция, обходящие философы, параллельные процессы. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

Раздел 8. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: алгоритм Деккера синхронизации процессов, семафоры Дейкстры, критический участок, мониторы Хоара. Тупики: условия возникновения, способы предотвращения, алгоритм банкира. ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7

2.3.1 Занятия лекционного типа

Лекционные занятия - не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Краткая история.	Краткая история эволюции вычислительных систем.	лабораторная
2	Основные понятия.	Основные понятия, концепции операционных систем (ОС).	лабораторная
3	Архитектурные особенности ОС.	Архитектурные особенности ОС: монолитное ядро, многоуровневые системы, виртуальные машины, микроядерная архитектура, смешанные системы.	лабораторная
4	Классификация ОС.	Классификация ОС: поддержка многозадачности и многопотоковости, многопользовательского режима, вытесняющая и невытесняющая многозадачность, многопроцессорная обработка, системы реального времени.	лабораторная
5	Процессы.	Процесс: состояния, операции над процессами, набор операций, PCB и контекст процесса, одноразовые и многократные операции.	лабораторная
6	Уровни планирования процессов.	Уровни планирования процессов: вытесняющее и невытесняющее планирование, гарантированное и	лабораторная

		приоритетное планирование.	
7	Свойства ресурсов.	Свойства ресурсов: критическая секция, обедающие философы, параллельные процессы.	лабораторная
8	Алгоритмы взаимодействия процессов. Тупики.	Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: алгоритм Деккера синхронизации процессов, семафоры Дейкстры, критический участок, мониторы Хоара. Тупики: условия возникновения, способы предотвращения, алгоритм банкира.	лабораторная

Примерное содержание лабораторных занятий

1. Структура вычислительной системы.
2. Основные понятия, концепции ОС.
3. Архитектурные особенности ОС.
4. Микроядерная архитектура.
5. Классификация ОС.
6. Понятие процесса.
7. Состояния процесса.
8. Операции над процессами.
9. Process Control Block.
10. Одноразовые операции.
11. Многократные операции.
12. Уровни планирования процессов.
13. Вытесняющее и невытесняющее планирование.
14. Алгоритмы планирования. First-Come, First-Served (FCFS).
15. Алгоритмы планирования. Round Robin (RR).
16. Алгоритмы планирования. Shortest-Job-First (SJF).
17. Гарантированное и приоритетное планирование.
18. Критическая секция.
19. Обедающие философы.
20. Параллельные процессы.
21. Пример неправильной организации взаимодействия процессов.
22. Алгоритм Деккера синхронизации процессов.
23. Операция «Проверка и установка».
24. Семафоры Дейкстры.
25. Решение проблемы критического участка с помощью семафоров.
26. Решение проблемы поставщик-потребитель с помощью семафоров.
27. Мониторы Хоара.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3

1.	Проработка учебного (теоретического) материала	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] - https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4 , 05.10.2017. 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# , 05.10.2017.
2.	Выполнение индивидуальных заданий	Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017 [Электронный ресурс] - https://www.biblio-online.ru/viewer/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46 , 05.10.2017. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] - https://www.biblio-online.ru/viewer/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2#page/1 , 05.10.2017.

При изучении дисциплины «Практикум по системному программному обеспечению» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение задач по темам занятий;
- подготовка к зачету

Перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

1. Структура вычислительной системы.
2. Основные понятия, концепции ОС.
3. Архитектурные особенности ОС.
4. Микроядерная архитектура.
5. Классификация ОС.
6. Понятие процесса.
7. Состояния процесса.
8. Операции над процессами.
9. Process Control Block.
10. Одноразовые операции.
11. Многократные операции.
12. Уровни планирования процессов.
13. Вытесняющее и невытесняющее планирование.
14. Алгоритмы планирования. First-Come, First-Served (FCFS).
15. Алгоритмы планирования. Round Robin (RR).
16. Алгоритмы планирования. Shortest-Job-First (SJF).
17. Гарантированное и приоритетное планирование.
18. Критическая секция.
19. Обедающие философы.
20. Параллельные процессы.
21. Пример неправильной организации взаимодействия процессов.
22. Алгоритм Деккера синхронизации процессов.

23. Операция «Проверка и установка».
24. Семафоры Дейкстры.
25. Решение проблемы критического участка с помощью семафоров.
26. Решение проблемы поставщик-потребитель с помощью семафоров.
27. Мониторы Хоара.

3. Образовательные технологии

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ЛК	Использование средств мультимедиа (компьютерные классы).	4
	ЛР	Обучение на основе опыта.	2
Итого			6

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Лабораторные занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по дисциплине «Практикум по системному программному обеспечению» предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательных технологий: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; разбор конкретных ситуаций.

Компьютерные технологии позволяют проводить сравнительный анализ научных исследований по данной проблеме, являясь средством разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и бакалаврами во время лекций и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе работы с системным программным обеспечением часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций. Особенно этот подход широко используется при определении адекватности математической модели, результатам компьютерных экспериментов.

Цель *лабораторного занятия* – научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и решения индивидуальных задач повышенной сложности.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. примерные варианты контрольных работ, индивидуальных заданий, задач и вопросов) и итоговой аттестации (зачет).

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы.

Оценка успеваемости осуществляется по результатам: самостоятельного выполнения лабораторных работ, устного опроса при сдаче выполненных самостоятельных заданий, ответов на зачете.

Аттестация по учебной дисциплине проводится в виде зачета. Зачетный билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Студент готовит ответы на билет в письменной форме в течение установленного времени. Далее зачет протекает в форме собеседования.

Вопросы для текущего контроля

1. Структура вычислительной системы.
2. Основные понятия, концепции ОС.
3. Архитектурные особенности ОС.
4. Микроядерная архитектура.
5. Классификация ОС.
6. Понятие процесса.
7. Состояния процесса.
8. Операции над процессами.
9. Process Control Block.
10. Одноразовые операции.
11. Многократные операции.
12. Уровни планирования процессов.
13. Вытесняющее и невытесняющее планирование.
14. Алгоритмы планирования. First-Come, First-Served (FCFS).
15. Алгоритмы планирования. Round Robin (RR).
16. Алгоритмы планирования. Shortest-Job-First (SJF).
17. Гарантированное и приоритетное планирование.
18. Критическая секция.
19. Обедающие философы.
20. Параллельные процессы.
21. Пример неправильной организации взаимодействия процессов.
22. Алгоритм Деккера синхронизации процессов.
23. Операция «Проверка и установка».
24. Семафоры Дейкстры.

25. Решение проблемы критического участка с помощью семафоров.
26. Решение проблемы поставщик-потребитель с помощью семафоров.
27. Мониторы Хоара.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется зачет.

Перечень вопросов для подготовки к зачету (4 семестр)

28. Структура вычислительной системы.
29. Основные понятия, концепции ОС.
30. Архитектурные особенности ОС.
31. Микроядерная архитектура.
32. Классификация ОС.
33. Понятие процесса.
34. Состояния процесса.
35. Операции над процессами.
36. Process Control Block.
37. Одноразовые операции.
38. Многократные операции.
39. Уровни планирования процессов.
40. Вытесняющее и невытесняющее планирование.
41. Алгоритмы планирования. First-Come, First-Served (FCFS).
42. Алгоритмы планирования. Round Robin (RR).
43. Алгоритмы планирования. Shortest-Job-First (SJF).
44. Гарантированное и приоритетное планирование.
45. Критическая секция.
46. Обедующие философы.
47. Параллельные процессы.
48. Пример неправильной организации взаимодействия процессов.
49. Алгоритм Деккера синхронизации процессов.
50. Операция «Проверка и установка».
51. Семафоры Дейкстры.
52. Решение проблемы критического участка с помощью семафоров.
53. Решение проблемы поставщик-потребитель с помощью семафоров.
54. Мониторы Хоара.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 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] - <https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>, 05.10.2017.

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017 [Электронный ресурс] -<https://www.biblio-online.ru/viewer/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46>, 05.10.2017.

3. 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.

4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] -[https://www.biblio-online.ru/viewer/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2#page/1,](https://www.biblio-online.ru/viewer/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2#page/1) 05.10.2017.

5.2. Дополнительная литература:

1. Новожилов, Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 23100 "Информатика и вычислительная техника" / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2012. - 527 с. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 518.

2. Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 554 с.

3. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум ; [пер. с англ. Н. Вильчинский, А. Лашкевич]. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 1115 с.

4. Волкова, Т.В. Проектирование компонентов автоматизированных систем в примерах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Волкова, Е.Н. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 178 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481817>

5.3. Периодические издания:

1. “Алгебра и логика” / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	https://www.kubsu.ru/
2.	Электронная библиотечная система «BOOK.ru» ООО «КноРус медиа»	https://www.book.ru
3.	Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	www.biblioclub.ru
4.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ООО «ЗНАНИУМ»	www.znanium.com
5.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
6.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт] URL: <http://www.ucheba.com/>

3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт] URL: <http://www.edu.ru/>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт] URL: <http://window.edu.ru/>

5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] URL: <http://www.runnet.ru/>

6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>

7. Образовательный портал [Официальный сайт] URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>

8. Web of Sciense (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] URL: <http://webofknowledge.com>.

9. Лекториум «(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] URL <http://www.lektorium.tv/>

10. Электронный архив документов КубГУ полнотекстов [Официальный сайт] URL: <http://docspace.kubsu.ru>

10. Электронная библиотечная система "Юрайт". URL: <http://www.biblio-online.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к занятиям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первом занятии, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование занятий – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно все занятия. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект занятий лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана занятий, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом занятий, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования материала в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-

исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы..

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;

- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При изучении курса «Практикум по системному программному обеспечению» необходимо активизировать остаточные знания студентов по таким математическим дисциплинам, как математический анализ и линейная алгебра. При чтении лекционного курса представляется целесообразным обратить внимание на физические приложения излагаемых математических фактов. Чтобы изложение было понятным, следует акцентировать внимание не столько на формальных моментах доказательств, сколько на движущих ими идеях.

Необходимо отметить практическую значимость соответствующих проблем, обратить внимание на требования, предъявляемые к современному специалисту – прикладному математику, пояснить необходимость использования полученных знаний при изучении последующих специальных курсов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование программного обеспечения при проведении лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- ОС Windows XP, Архиватор WinRAR, Браузер Internet Explorer. Пакет программ Microsoft Office 2003, 2007, MASM 32 бесплатная для разработки, развертывания;

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Не требуется

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503 Оборудование: мультимедийный

		проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Кабинет для самостоятельной работы - № 504 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	Кабинет групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

-проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

-присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

-пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

-обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

- на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

-задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

-обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

-при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

-обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).