

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.2 Системное и прикладное программное обеспечение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

1096681

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук
наименование кафедры

протокол №8 от "25" февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук  А.Е. Шухман
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ГКН  И.В. Минина
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

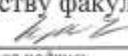
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика  И.П. Болодурина
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 Н.Н. Грицай
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 И.В. Крючкова
личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Минина И.В., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: изучение принципов действия системного и прикладного программного обеспечения, методов проектирования прикладного программного обеспечения, а также формирование навыков анализа и проектирования системного программного обеспечения.

Задачи:

- сформировать навыки разработки системного и прикладного ПО;
- познакомить студента с основными методами тестирования и отладки ПО.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Языки программирования, Б.1.Б.18 Базы данных, Б.1.Б.20 Операционные системы*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества,- место и роль информатики и информационных технологий в современном мире;- фундаментальные понятия информатики;- основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных;- принципиальные основы устройства компьютера;- назначение, основные функции операционных систем и средства их реализации; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать и решать конкретные задачи из своей предметной области и выбирать программные системы и технологии для решения этих задач на имеющихся аппаратно-программных платформах <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- навыками использования персонального компьютера и самостоятельного использования аппаратно-программных средств компьютера для ввода, хранения, обмена информацией и создания резервных копий и архивов данных и программ	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем;- командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой- типы и организацию систем программирования и программных модулей- современные методы спецификации прикладного программного обеспечения- об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования;	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,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения</p> <p>- разрабатывать элементы системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с различными операционными системами и их администрирование;</p> <p>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p>	образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
<p>Знать:</p> <p>- сферы применения современных средств и систем разработки ПО, а также системного в решении профессиональных задач</p> <p>- основы математической лингвистики</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять инструменты современного ПО для построения и реализации математических моделей</p> <p>- реализовывать элементы системного ПО с помощью алгоритмов математической лингвистики</p> <p>Владеть:</p> <p>- современным математическим аппаратом для разработки современного системного ПО</p>	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	108,75	108,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Операционные системы	16	4		2	10
2	Управление задачами и памятью	24	2		2	20
3	Управление вводом/выводом и файловые системы	24	2		2	20
4	Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования	26	4		2	20
5	Системы программирования	28	4		4	20
6	Отладчики	26	2		4	20
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	144	18		16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Операционные системы

Определение операционной системы. Понятие вычислительного процесса и ресурса: диаграмма состояний процесса, реализация понятия последовательного процесса в ОС. Прерывания. Основные виды ресурсов. Классификация операционных систем: однозадачные мониторы, пакетные мониторы, мультипрограммные пакетные ОС, диалоговые многопользовательские ОС, ОС реального времени.

2. Управление задачами и памятью

Планирование и диспетчеризация процессов и задач: стратегии планирования, дисциплины диспетчеризации, диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов. Память и отображения, виртуальное адресное пространство. Распределение памяти разделами, сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Распределение оперативной памяти в современных ОС.

3. Управление вводом/выводом и файловые системы

Основные понятия и концепции ввода/вывода в ОС. Основные системные таблицы ввода/вывода. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Функции файловой системы ОС. Файловая система FAT. Файловая система NTFS. Основные отличия FAT и NTFS.

4. Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования

Основные принципы построения ОС. Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования.

5. Системы программирования

Типы и структура систем программирования. Пакетные и диалоговые системы программирования (СП). Одноязыковые и многоязыковые СП. Оболочки СП. Состав СП. Редакторы, трансляторы, отладчики, загрузчики. Справочная система СП.

6. Отладчики

Функции отладчиков. Пошаговое выполнение программ. Трассировка значений переменных и операторов. Точки прерывания. Способы реализации отладчиков. Интерпретация языка программирования, параллельное выполнение программы и отладчика.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Тестирование переключателей на системной плате	2
2	2	Определение объема доступной основной памяти	2
3	3	Управление вводом/выводом и файловые системы	2
4	4	Определение конфигурации аппаратных средств	2
5	5	Состав и возможности системы программирования Visual Studio 2013	4
6	6	Использование отладчика при отладке программ	2
7	6	Компиляция многомодульных программ	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : Прометей, 2011. - 202 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4263-0078-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>

2. Малявко, А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие. В 3 частях / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. 2. Синтаксический анализ. - 160 с. - ISBN 978-5-7782-1668-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228973>

5.2 Дополнительная литература

1. Гунько, А.В. Системное программное обеспечение : конспект лекций / А.В. Гунько. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-7782-1670-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965>

5.3 Периодические издания

Журналы «Программирование», «Открытые системы».

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Система программирования Microsoft Visual Studio 2013 Professional.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «*Наименование*» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.