



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Педагогический институт
Кафедра Информатики и методики обучения информатике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ ИГУ А.В. Семиров

“21” июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.11.2 Системное программное обеспечение

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9
от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и
методики обучения информатике

Протокол № 20
от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
 - а) основная литература;
 - б) дополнительная литература;
 - в) программное обеспечение;
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины «Системное программное обеспечение» является:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации системного программного обеспечения,
- изучение вопросов управления процессами и устройствами, организации файловых систем, построения сетевых служб,
- получение навыков работы с системным программным обеспечением.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний по назначению, составу и функционированию системного ПО
- выработка умений по оценке эффективности работы различного системного ПО по обслуживанию задач пользователей и выбору ОС для поддержки проектируемых информационных технологий и компьютерных информационных систем;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков работы пользователя в локальной и глобальной сети.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы.

Полученные знания, умения, навыки будут активно использоваться во время прохождения производственной практики и научно-исследовательской работы, а также при написании выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

Знать:

- о назначении и функционировании ПК, программном обеспечении, устройствах ввода-вывода информации, локальных компьютерных сетях и возможностях их использования в образовательном процессе.

Уметь:

- использовать технические и программные средства в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками поиска информации, ее анализа и обработки;
- приемами подготовки материалов и рабочих документов в соответствии с предметной областью средствами офисных технологий;
- навыками работы с литературой и другими информационными источниками;
- типовыми современными средствами ИКТ при организации образовательного процесса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» направлен на развитие следующих компетенций:

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-4 – способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

СПКИ-1 – готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.

Знать:

- Принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию системного ПО (в том числе сетевого), распределенных операционных сред и оболочек (СПКИ-1, ПК-4);
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков (СПКИ-1, ПК-4);
- файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами (СПКИ-1, ОК-3);
- вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред; концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей (СПКИ-1, ОК-3).

Уметь:

- использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством (ОК-3 СПКИ-1).

Владеть:

- основными положениями фундаментальных и прикладных разделов математики и информатики (СПКИ-1);
- владеет средствами моделирования явлений и процессов, способен к построению моделей для решения практических проблем, проводит экспериментальную и эмпирическую проверки научных исследований и интерпретирует полученные результаты (СПКИ-1, ОК-3).

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5	6		
Аудиторные занятия (всего)	10	2	8		
В том числе:					
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	8		8		
Самостоятельная работа (всего)	58	34	24		
В том числе:					
Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ	14	8	6		
Работа с лекционным материалом	16	8	8		
Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	13	8	5		
Выполнение зачетного итогового проекта	15	10	5		
Вид промежуточной аттестации (<u>зачет</u> , экзамен)	4		4		
Контактная работа (всего)	17	6	11		
Общая трудоемкость	часы	72	36	36	
	зачетные единицы	2	1	1	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются.

Тема 1. Обзор системного ПО

История и эволюция системного ПО. Обзор операционных систем. Основные функции операционных систем

Тема 2. Командные интерфейсы

В теме рассматривается часть операционной системы, обеспечивающая базовые возможности управления компьютером посредством интерактивного ввода команд через интерфейс командной строки или последовательного исполнения пакетных командных файлов (на примере CMD и PowerShell).

Тема 3. Windows API

В теме рассматривается набор базовых функций интерфейсов программирования приложений операционных систем семейств Microsoft Windows корпорации «Майкрософт». Изучаются прямые способы взаимодействия приложений с Windows.

Тема 4. Процессы и потоки

Тема охватывает совокупность вопросов параллелизма в программировании, а также создание эффективно действующих программных реализаций.

Тема 5. Межпроцессное взаимодействие

В теме изучается межпроцессное взаимодействие (IPC) — обмен данными между потоками разных процессов. Реализуется посредством механизмов, предоставляемых ядром ОС или процессом, использующим механизмы ОС и реализующим новые возможности IPC. Может осуществляться как на одном компьютере, так и между несколькими компьютерами сети

Содержание представляет собой перечисление разделов и тем, с указанием их дидактических единиц.

5.2. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела/темы	Типы занятий в часах				
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС	Всего
1.	Обзор системного ПО	0.5		2	10	12.5
2.	Командный интерпретатор CMD			2	12	14
3.	Windows API	0.5			12	12.5
4.	Процессы и потоки	0.5		2	12	14.5
5.	Межпроцессное взаимодействие	0.5		2	12	14.5

6. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2	Обзор о системного ПО	Работа с электронными информационными ресурсами. Составление опорного конспекта. Подготовка отчета лабораторной работы;	Изучить основные принципы построения операционных систем, их архитектуру, особенности построения ядра ОС	[1], [2] – основная, [1], [2], [3] – дополнительная	10

3-4	Командный интерпретатор CMD	Работа с электронными информационными ресурсами. Подготовка отчета лабораторной работы;	Изучить основы работы с CMD и PowerShell	[1], [2] – основная, [1], [2], [3] – дополнительная	12
5-6	Windows API	Работа с электронными информационными ресурсами. Подготовка отчета лабораторной работы;	Изучить основные компоненты операционной системы: подсистему управления памяти, интерфейсы, API.	[1], [2] – основная, [1], [2], [3] – дополнительная	12
7-8	Процессы и потоки	Работа с электронными информационными ресурсами. Подготовка отчета лабораторной работы;	Изучить понятия работы, процесса, потока, их особенности. Планирование и диспетчеризацию.	[1], [2] – основная, [1], [2], [3] – дополнительная	12
9-10	Межпроцессное взаимодействие	Работа с электронными информационными ресурсами. Подготовка отчета лабораторной работы;	Изучить особенности межпроцессного взаимодействия	[1], [2] – основная, [1], [2], [3] – дополнительная	12

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Куль, Т. П. Операционные системы [Электронный ресурс] / Т. П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-985-503-460-6.

2. Синицин, Сергей Владимирович. Операционные системы [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. 230700 "Приклад. информ." и др. экон. и техн. спец. / С. В. Синицин. - 2-е изд., испр. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - Режим доступа: . - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-9311-6.

б) дополнительная литература

1. Кудинов, Юрий Иванович. Основы современной информатики [Текст] : учеб. / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - Москва : Лань", 2016. - 256 с. : ил. ; 84x108 1/32. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-0918-1.

2. Назаров, Станислав Викторович. Операционные системы. Практикум [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / С. В. Назаров, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; "Высш. шк. экономики", нац. исслед. ун-т. - М. : КноРус, 2012. - 372 с. : ил. ; 20 см. - (Для бакалавров). - Библиогр.: с. 372. - ISBN 978-5-406-00886-7. – всего 1 экз.

3. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1119 с. ; 24 см. - (Классика Computer Science). - Пер. изд.: Modern Operating Systems / A. Tanenbaum. - New Jersey. - ISBN 978-5-496-01395-6. – всего 1 экз.

в) программное обеспечение: Windows, LibreOffice, PeaZip, MSOffice, VLC, Mozilla Firefox, XnView, Acrobat Reader DC , SMART NoteBook

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Аудиторный фонд:

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (Неограниченный доступ к сети Интернет); помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации; лаборатория.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

9. Образовательные технологии:

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры), развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

10. Оценочные средства (ОС):

10.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	1
ПК-4	1
СПК-1	1

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	текущий	Обзор операционных систем	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
2.	текущий	Командный интерпретатор CMD	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
3.	текущий	Windows API	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
4.	текущий	Процессы и потоки	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
5.	текущий	Межпроцессное взаимодействие	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
7.	промежуточный	Все разделы	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1

10.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к зачету (экзамену)

1. Понятие и назначение операционной системы. Основные этапы развития операционных систем.
2. Понятие и назначение операционной системы. Классификация операционных систем.
3. WMI. Архитектура, возможности, сфера применения.
4. Архитектура операционной системы. Состав, структура, основные типы.
5. Программный интерфейс. Windows API, механизм P/Invoke.
6. Классификация операционных систем. Основные понятия и определения ОС.
7. Управление процессами: основные понятия, создание процессов, архитектура процессов в ОС Windows.
8. Управление процессами: потоки выполнения, состояние потоков.
9. Описание потоков. Создание и завершение потоков, классы .Net для работы с потоками.
10. Декомпозиция данных при многопоточном выполнении программы. Алгоритмы.
11. Планирование процессов: основные понятия и используемые алгоритмы в системах пакетной обработки, интерактивных и системах реального времени.
12. Межпроцессное взаимодействие: основные понятия. Классификация ресурсов вычислительной системы.
13. Средства обеспечения взаимоисключений: семафоры и мьютексы, их реализация в .Net-языках.
14. Средства взаимодействия процессов: сигналы, каналы и сокеты, их реализация в .Net-языках.
15. Взаимное блокирование: основные понятия, условия возникновения. Принципы предотвращения, устранения, обнаружения и восстановления после взаимоблокировки.
16. Управление памятью: основные понятия. Виртуальная память и физическая память.
17. Задачи программного обеспечения ввода-вывода. Способы осуществления операций ввода-вывода. Программные уровни ввода-вывода: драйверы устройств, буферизация, кэширование, сообщения об ошибках, захват и освобождение выделенных устройств.
18. Магнитные диски: организация данных и физическое устройство, логическое строение и форматирование.
19. Главная загрузочная запись. Процесс загрузки ОС. Системный загрузчик Windows.
20. Технология RAID.
21. Подсистема управления файлами. Файлы. Типы, именование, организация, атрибуты и основные операции. Директории. Организация и основные операции.
22. Управление внешней памятью. Фрагментация. Размещение файлов: назначение, типы и методы.
23. Файловые системы. Назначение. Устойчивость файловых систем. Журналируемые файловые системы.
24. WSH. Архитектура, возможности, сфера применения, языки программирования.
25. PowerShell. Взаимодействие с WMI, возможности, сфера применения, основы синтаксиса языка, конвейеризация.
26. Инвентаризация ПК. Основные классы и пространства имен WMI.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению _____ утвержденного приказом Минобрнауки РФ № _____ от _____ г.

Автор программы

Доцент кафедры ИиМОИ ПИ ИГУ

А.В. Родионов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.