

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Горбенко Е.Е.

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

По направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение»

Профиль подготовки «Разработка программного обеспечения образовательных систем»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – ОФО – 4 курс (7 семестр), ЗФО – 4 курс (12 триместр)

Луганск, 2022

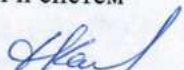
Рабочая программа учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение» очной и заочной форм обучения.


Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №121.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»


Капустин Денис Алексеевич

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем «26» апреля 2022г., протокол № 15
И.о. заведующего кафедрой  Д.А. Капустин

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий «04» мая 2022г., протокол № 9
Председатель  О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Врио заведующего учебно-методическим отделом

 И.А. Кичена
« 05 » 05 2022 г.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель: теоретическая и практическая подготовка студентов в области системного анализа, конфигурации, настройки и разработки системных программных компонентов современных операционных систем (ОС) в такой степени, чтобы они могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и технологические решения для практически важных системных задач.

Задачи:

- приобретение студентами знаний о внутренней организации операционной системы, моделях работы ее отдельных подсистем, способов организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах.
- ознакомление с технологией разработки системного программного обеспечения (ПО) и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем;
- приобретение практических навыков работы над решением системных задач, включая аналитические исследования; усвоение принципов создания надежного программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Учебная дисциплина «Системное обеспечение и программирование» относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.18). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ».

Основывается на базе знаний, полученных студентами в процессе освоения содержания «Операционные системы», «Информатика и программирование», «Безопасность программ и данных», «Архитектура вычислительных систем».

Содержание дисциплины «Системное обеспечение и программирование» является основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Компьютерные сети», «Программирование для платформы Java», «Основы программирования мобильных платформ», «Преддипломная практика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Системное программное обеспечение» должны:

знать: внутреннюю организацию операционной системы, модели работы ее отдельных подсистем, способы организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах. Современные технологии разработки системного

программного обеспечения (ПО) и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем;

уметь: правильно формулировать требования к программам для решения системных задач, производить аналитические исследования системных компонентов; применять практически принципы создания надежного программного обеспечения;

владеть: общепрофессиональными и специализированными компетенциями, методами и навыками разработки, использования и конфигурирования системного программного обеспечения.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенций.

Универсальных:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Профессиональных:

- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-9).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3,0 з.е.)	108 (3,0 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	12
в том числе:		
Лекции	14	4
Семинарские занятия	-	
Практические занятия (в том числе интерактив)	-	
Лабораторные работы	34	8
Контрольные работы (модули)	-	
КСР	-	
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы организации учебного процесса (контроль)	27	9
Самостоятельная работа студента (всего)	36	87
Форма аттестации	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в системное программное обеспечение.

Предмет курса, его цели и задачи. Методическое обеспечение. История развития системного ПО. Классификация системного ПО. ОС, системы управления файлами, интерфейсы, системы программирования, утилиты. Понятие ресурса в ОС. Концепция виртуализации ресурса.

Тема 2. Понятие процесса и потока.

Концепция процесса. Диаграмма состояний процесса. Операции над процессами. Создание и завершение процесса. Иерархия процессов. Структуры управления процессами. Процессы-зомби. Системные вызовы для управления процессами. Процессы в Windows и UNIX. Процессы и потоки. Понятия мультизадачности и многопоточности. Потоки в пространстве пользователя. Потоки в ядре. Облегченные потоки. Потоки в Windows и UNIX. Всплывающие потоки. Понятие о прерываниях. Параллельные процессы. Независимые и взаимодействующие процессы. Сигналы UNIX. Сообщения Windows.

Тема 3. Диспетчеризация процессов.

Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы. Алгоритмы планирования без переключений. Циклическое и приоритетное планирование. Динамические приоритеты. Планирование в системах реального времени. Планирование потоков. Гарантии обслуживания процесса.

Тема 4. Механизмы межпроцессного взаимодействия.

Механизмы для взаимодействия процессов. Сигналы. Каналы. Именованные и анонимные каналы. Сообщения. Очереди сообщений. Порты. Буферы сообщений. Сообщения как средство синхронизации. Рандеву. Барьеры. Поддержка механизмов взаимодействия в ОС UNIX и Windows.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 12 триместр			
1	Тема 1. Предмет курса, его цели и задачи. Методическое обеспечение. История развития системного ПО. Классификация системного ПО. ОС, системы управления файлами, интерфейсы, системы программирования, утилиты. Понятие ресурса в ОС. Концепция виртуализации ресурса.	4	2
2	Тема 2. Концепция процесса. Диаграмма состояний процесса. Операции над процессами. Создание и завершение процесса. Иерархия процессов. Структуры управления процессами. Процессы-зомби. Системные вызовы для управления процессами. Процессы в Windows и UNIX. Процессы и потоки. Понятия мультизадачности и многопоточности. Потоки в пространстве пользователя. Потоки в ядре. Облегченные потоки. Потоки в Windows и UNIX. Всплывающие потоки. Понятие о прерываниях. Параллельные процессы. Независимые и взаимодействующие процессы. Сигналы UNIX. Сообщения Windows.	4	

3	Тема 3. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы. Алгоритмы планирования без переключений. Циклическое и приоритетное планирование. Динамические приоритеты. Планирование в системах реального времени. Планирование потоков. Гарантии обслуживания процесса.	4	2
4	Тема 4. Механизмы для взаимодействия процессов. Сигналы. Каналы. Именованные и анонимные каналы. Сообщения. Очереди сообщений. Порты. Буферы сообщений. Сообщения как средство синхронизации. Рандеву. Барьеры. Поддержка механизмов взаимодействия в ОС UNIX и Windows.	2	
Итого:		14	4

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 12 триместр			
1	Знакомство с Linux. Понятие процессов.	8	2
2	Синхронизация процессов.	8	2
3	Взаимодействие процессов.	10	2
4	Работа с потоками.	8	2
Итого:		34	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятель ной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 12 триместр				
1	Тема 1. Предмет курса, его цели и задачи. Методическое обеспечение. История развития системного ПО. Классификация системного ПО. ОС, системы управления файлами, интерфейсы, системы программирования, утилиты. Понятие ресурса в ОС. Концепция виртуализации ресурса.	Конспект лекций	8	21
2	Тема 2. Концепция процесса. Диаграмма состояний процесса. Операции над процессами. Создание и завершение	Конспект лекций	9	22

	процесса. Иерархия процессов. Структуры управления процессами. Процессы-зомби. Системные вызовы для управления процессами. Процессы в Windows и UNIX. Процессы и потоки. Понятия мультизадачности и многопоточности. Потоки в пространстве пользователя. Потоки в ядре. Облегченные потоки. Потоки в Windows и UNIX. Всплывающие потоки. Понятие о прерываниях. Параллельные процессы. Независимые и взаимодействующие процессы. Сигналы UNIX. Сообщения Windows.			
3	Тема 3. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы. Алгоритмы планирования без переключений. Циклическое и приоритетное планирование. Динамические приоритеты. Планирование в системах реального времени. Планирование потоков. Гарантии обслуживания процесса.	Конспект лекций	8	22
4	Тема 4. Механизмы для взаимодействия процессов. Сигналы. Каналы. Именованные и анонимные каналы. Сообщения. Очереди сообщений. Порты. Буферы сообщений. Сообщения как средство синхронизации. Рандеву. Барьеры. Поддержка механизмов взаимодействия в ОС UNIX и Windows.	Конспект лекций	8	22
Итого:			33	87

4.7. Курсовые работы.

Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Баллы, которые получают студенты очной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
7 семестр / 12 триместр	
Оформление отчетов по лабораторным работам	20
Работа на лабораторных занятиях	40
Выполнение тестовых заданий	-
Выполнение заданий самостоятельной работы	10
Экзамен (письменный)	30
Итого:	100

Таблица ECTS

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном	

		сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Ахметов К.С. Windows 10 для всех/ К.С. Ахметов. –М.: Компьютер-Пресс, 2016. – 422 с.
2. Гордеев А.В. Системное программное обеспечение/ А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. –СПб.: Питер, 2020. – 321 с.
3. Снайдер Г. Руководство администратора Linux/ Г. Снайдер, Э. Немец, Т. Хейн. –СПб.: Вильямс, 2013. – 389 с.
4. Столлингс В. Операционные системы/ В. Столлингс. –СПб.: Питер, 2020. – 412 с.

б) дополнительная литература:

2. Торчинский Ф. UNIX. Практическое пособие администратора/ Ф. Торчинский. –М.: Символ+, 2000. – 506 с.
3. Гома Х. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределённых приложений/ Х. Гома. –СПб.: ДМК, 2019. – 313 с.
4. Норкин О.Р. Основы компьютерной грамотности/ О.Р. Норкин. –Таганрог, 2014. – 245 с.
5. Костромин В.А. Самоучитель Linux для пользователя/ В.А. Костромин. –СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 387 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel и др.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]