

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение СТАРОБЕЛЬСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ФИЛИАЛ) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный педагогический университет» (Старобельский факультет (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Кафедра естественно-математических, технических дисциплин и методик их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Старобельского факультета (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»



Маршуба И.В.
_____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

По направлению подготовки: 44.03.04 *Профессиональное обучение (по отраслям)*

Профиль подготовки: *Разработка программного обеспечения образовательных систем*

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – ОФО – 4 курс (7 семестр), зфо – 4 курс (С триместр)

Старобельск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Системное обеспечение и программирование» является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Разработка программного обеспечения образовательных систем» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль): Разработка программного обеспечения образовательных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»» от 08 октября 2013 г. № 544н.


СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры естественно-математических, технических дисциплин и методик их преподавания Старобельский факультет (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат технических наук, доцент, Беседа А.А.

Утверждена на заседании кафедры естественно-математических, технических дисциплин и методик их преподавания.

Протокол от «01» ноября 2023 г. № 3


Заведующий кафедрой естественно-математических, технических дисциплин и методик их преподавания

 Н. А. Василенко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Старобельского филиала ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

Протокол от «15» ноября 2023 г. № 3

Председатель

 О. В. Верховод

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
Старобельского филиала
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

 А. В. Стась

«15» ноября 2023 г.

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программного обеспечения для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно:

- ознакомить студентов с основами архитектуры и структуры современных операционных систем и системного программного обеспечения;
- привить навыки работы с языками программирования для создания системных программ;
- изложить основные принципы проектирования и устройства системных программ.

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

Учебная дисциплина «Системное обеспечение и программирование» относится к обязательной, учебного плана (Б1.О.09.13). Дисциплина реализуется кафедрой естественно-математических, технических дисциплин и методик их преподавания Старобельский факультет (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Для освоения дисциплины «Системное обеспечение и программирование» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: математический анализ, теоретические основы информатики, программирование.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин по выбору, и дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенций.

Тип задач профессиональной деятельности: общепрофессиональный

ПК-4 Способен разрабатывать, обновлять учебно-методическое и программное обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-9.1 Знает: теоретические основы, принципы и закономерности современных информационных технологий;	Знает: теоретические основы, принципы и закономерности современных информационных технологий;

профессиональной деятельности	ОПК-9.2 Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с использованием специальных научных знаний принципов и закономерностей современных информационных технологий; ОПК-9.3 Владеет: алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний в области информационных технологий.	Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с использованием специальных научных знаний принципов и закономерностей современных информационных технологий; Владеет: алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний в области информационных технологий.
-------------------------------	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (2зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2,0 зач. ед)	72 (2,0 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		
в том числе:		
Лекции	8	2
Семинарские занятия		
Практические занятия (в том числе интерактив)		
Лабораторные работы	16	6
Контрольные работы (модули)		
КСР		
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы организации учебного процесса (контроль)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего)	44	64
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Предмет системное программное обеспечение.

Введение. История создания ОС ЭВМ. Структура системного программного обеспечения. История создания распространенных ОС. Структура СПО современных ОС.

Раздел 2. Распределенные системы. Процессы, потоки, коммуникация и координация.

Процессы. Структуры действий как процессы. Структурирование процессов. Трассы. Разложение процессов на подпроцессы. Действия в процессах как переходы между состояниями. Представление системы через множество процессов. Сети Петри – графический метод описания. Формальный метод описания через агентов. Описание через формулы логики предикатов. Синхронизация и координация в системах. Языки программирования для описания взаимодействующих систем. Коммуникации и обмен сообщениями. Структуры данных и параллельные алгоритмы. Потоки ввода-вывода.

Различные способы описаний системных процессов. Примеры представлений системных процессов. ЯП для описания взаимодействия процессов в системе.

Раздел 3. Ресурсы современных операционных систем. Системные вызовы.

Программирование с использованием системных вызовов. Организация адресного пространства процессов в различных ОС. Объекты ядра. Управление процессами. Многопоточные программы. Управление потоками средствами системных вызовов. Работа с файлами средствами системных вызовов.

Структура системных вызовов распространенных ОС. Методы работы с системными ресурсами распространенных ОС. Работа с системными объектами в распространенных ОС. Структура системных вызовов распространенных ОС. Методы работы с системными ресурсами распространенных ОС. Работа с системными объектами в распространенных ОС.

Раздел 4. Формальные языки и грамматики. Трансляция и интерпретация программ.

Формальные языки и способы их задания. Грамматики и их классификация. Цепочки вывода. Однозначность и эквивалентность грамматик. Основные принципы построения трансляторов. Транслятора, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы. Многопроходные и однопроходные системы. Современные компиляторы и интерпретаторы. Компиляторы с языков высокого уровня. Интерпретаторы и их особенности. Макроязыки и макрогенерация. Примеры задания формальных языков и грамматик.

Примеры и работа распространенных компиляторов. Примеры и работа распространенных интерпретаторов. Примеры работа известных вам макроязыков.

Раздел 5. Основные принципы построения трансляторов и интерпретаторов.

Лексические анализаторы. Их назначение и принципы построения. Построение лексических анализаторов на основе регулярных языков и грамматик. Синтаксические анализаторы. Их назначение и принципы работы. Построение синтаксических анализаторов. Синтаксический анализ для различных типов грамматик. Синтаксически управляемая трансляция. Генерация и оптимизация кода. Семантический анализ его принципы, назначение и этапы. Распределение памяти. Методы генерации и оптимизации кода.

Примеры построения лексических анализаторов. Программное обеспечение для построения лексических анализаторов. Примеры построения синтаксических анализаторов. Примеры генераторов кода.

Раздел 6. Инструментальные среды для создания системных программ.

Современные системы программирования. Структура системы программирования. Интегрированные среды разработки программ. Функционирование системы программирования. Текстовые редакторы, компиляторы, компоновщики программ. Загрузчики и отладчики программ. Библиотеки подпрограмм. Архитектура современных системных приложений. Архитектура «клиент-сервер». Языки запросов. Серверы. Приложения с многоуровневой архитектурой.

Проанализировать работу известных вам систем программирования. Привести примеры и описать известные вам интегрированные среды разработки. Привести примеры построения систем с архитектурой «клиент-сервер». Привести примеры языков запросов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение. История создания ОС ЭВМ. Структура системного программного обеспечения.	1	1
2.	Процессы. Структуры действий как процессы. Структурирование процессов. Трассы. Разложение процессов на подпроцессы. Действия в процессах как переходы между состояниями. Представление системы через множество процессов.	2	1
3.	Сети Петри – графический метод описания. Формальный метод описания через агентов. Описание через формулы логики предикатов. Синхронизация и координация в системах. Языки программирования для описания взаимодействующих систем. Коммуникации и обмен сообщениями. Структуры данных и параллельные алгоритмы. Потоки ввода-вывода.		
4.	Структура системных вызовов распространенных ОС. Методы работы с системными ресурсами распространенных ОС. Работа с системными объектами в распространенных ОС.	1	
5.	Формальные языки и способы их задания. Грамматики и их классификация. Цепочки вывода. Однозначность и эквивалентность грамматик.	1	
6.	Основные принципы построения трансляторов. Транслятора, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы. Многопроходные и однопходные системы.		
7.	Современные компиляторы и интерпретаторы. Компиляторы с языков высокого уровня. Интерпретаторы и их особенности. Макроязыки и макрогенерация.		
8.	Лексические анализаторы. Их назначение и принципы построения. Построение лексических анализаторов на основе регулярных языков и грамматик.	1	
9.	Синтаксические анализаторы. Их назначение и принципы работы. Построение синтаксических анализаторов. Синтаксический анализ для различных типов грамматик. Синтаксически управляемая трансляция.		
10.	Генерация и оптимизация кода. Семантический анализ его принципы, назначение и этапы. Распределение памяти. Методы генерации и оптимизации кода.		
11.	Современные системы программирования. Структура системы программирования. Интегрированные среды разработки программ. Функционирование системы программирования.	2	
12.	Текстовые редакторы, компиляторы, компоновщики программ. Загрузчики и отладчики программ. Библиотеки подпрограмм. Архитектура современных системных приложений. Архитектура «клиент-сервер». Языки запросов. Серверы. Приложения с многоуровневой архитектурой.		

Итого:	8	2
---------------	----------	----------

4.4. Практические /семинарские занятия

Практические /семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторно-практические работы

Занятия предусмотрены учебным планом.

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Программирование с использованием системных вызовов.	2	1
2	Организация адресного пространства процессов в различных ОС.	4	1
3	Объекты ядра.	2	1
4	Управление процессами.	2	1
5	Многопоточные программы.	2	1
6	Управление потоками средствами системных вызовов.	2	1
7	Работа с файлами средствами системных вызовов.	2	
Итого:		16	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/ п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	История создания распространенных ОС. Структура СПО современных ОС.	выполнение индивидуально го задания	8	14
2	Различные способы описаний системных процессов. Примеры представлений системных процессов. ЯП для описания взаимодействия процессов в системе.	выполнение индивидуально го задания	8	10
3	Структура системных вызовов распространенных ОС. Методы работы с системными ресурсами распространенных ОС. Работа с системными объектами в распространенных ОС.	выполнение индивидуально го задания	8	10
4	Примеры задания формальных языков и грамматик. Примеры и работа распространенных компиляторов. Примеры и работа распространенных	выполнение индивидуально го задания	8	10

	интерпретаторов. Примеры работа известных вам макроязыков.			
5	Примеры построения лексических анализаторов. Программное обеспечение для построения лексических анализаторов. Примеры построения синтаксических анализаторов. Примеры генераторов кода.	выполнение индивидуально го задания	6	10
6	Проанализировать работу известных вам систем программирования. Привести примеры и описать известные вам интегрированные среды разработки. Привести примеры построения систем с архитектурой «клиент-сервер». Привести примеры языков запросов.	выполнение индивидуально го задания	6	10
Итого:			44	64

4.7. Курсовые работы.

Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, выполнении групповых домашних заданий.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ.
- написание контрольных работ;

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение практических задач или тестирование).

Баллы, которые получают студенты очной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
	ОФО/зфо
6 семестр	
Ответы на вопросы семинаров (оформление конспектов лекционных и практических занятий)	10
Участие в дискуссии	5
Решение задач	10
Выступление с докладом (исследовательских, практических, методических заданий)	15
выполнение самостоятельной работы (исследовательских, практических, методических заданий, реферирование статьи)	20
Экзамен (билет или тестирование)	40
Итого	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

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	Зачтено
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	
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. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22427>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Курячий Г.В. Операционная система UNIX [Электронный ресурс]/ Курячий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий

(ИНТУИТ), 2016.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22419>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Иванько А. Ф., Иванько М. А. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа-систем [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139325>

5. Операционные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 248 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131045>

6. Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 376 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/147335>

б) дополнительная литература:

1. Журавлева Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Электронный ресурс]: автоматизированный практикум/ Журавлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 40 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30450>.— ЭБС «IPRbooks»

3. База данных Web of Science <http://www.webofknowledge.com> 1.

4. iXBT — интернет-издание о компьютерной технике <https://www.ixbt.com>

5. Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

6. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>

7. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

в) Интернет-ресурсы:

Богун, В. В. Web-программирование. Интерактивность статических Интернет-сайтов с применением форм : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 65 с. — ISBN 978-5-4488-0815-9, 978-5-4497-0481-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153613.html> (дата обращения: 16.10.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий рекомендуется использовать системное программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, обслуживающие программы и среды разработки.

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

Практические работы: лаборатория кафедры, оснащенная мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакет ПО MS Excel, Acrobat Reader, 7-zip, Visual Studio, Lazarus (условия использования).

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.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]