

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
 Должность: Директор института экономики и управления АПК  
 Дата подписания: 15.07.2023 19:11:36  
 Уникальный программный ключ:  
 1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор института  
 Экономики и управления АПК  
 Л.И. Хоружий  
 “ 02 ” \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
 «Б1.В.ДВ.01.01 Системное программирование»**

для подготовки бакалавров  
 Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
 Направленность: Информационные технологии анализа данных  
 Форма обучения заочная  
 Год начала подготовки: 2020

Курс 1, 2  
 Семестр 2, 3

В рабочую программу вносятся следующие изменения (2021 года начала подготовки):

- 1) Исключить из промежуточной аттестации защиту курсового проекта
- 2) Заменить таблицу 2 «Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам»

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам всего/*	
		№ 2	№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>12,35</b>	<b>2</b>	<b>10,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	4	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	8/2		8/2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35		0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>95,65</b>	<b>34</b>	<b>61,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	91,65	34	57,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	4		4
Вид промежуточного контроля:	Зачёт с оценкой		

\* в том числе практическая подготовка

- 3) Заменить таблицу 3 «Тематический план учебной дисциплины»

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/ о/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1. Системное программирование</b>					
Тема 1: Введение	16,5	0,5			16
Тема 2. Файловая система и реестр	19,5	1,5			18
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
Тема 2. Файловая система и реестр	29		4/1		25
Тема 3. Процессы и потоки	27	1	3/1		23
Тема 4. Программирование и безопасность	11,65	1	1		9,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	<b>4</b>				<b>4</b>
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>	<b>61,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>	<b>95,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

4) Заменить таблицу 4 «Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия»

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
1.	<b>Раздел 1. Системное программирование</b>				<b>12</b>
	Тема 1. Введение	Лекция № 1. Введение	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,5
	Тема 2. Файловая система и реестр	Лекция №2. Работа с файловой системой и символьный ввод-вывод в Win32	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Лекция №3. Файловая система Win64	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,25
		Лекция №4. Работа с реестром	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Лекция №5. Обработка исключений	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Лекция №6. Управление памятью, отображение файлов	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
		Лекция №7. Динамически компоуемые библиотеки.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Практическая работа №1. Копирование файлов с использованием Win32.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы, дискуссия	0,5
		Практическая работа №2. Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №3 Отображение файлов в памяти для последующей обработки	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №4. Вывод списка файлов и их атрибутов в заданном каталоге	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №5. Вывод на консоль приглашения пользователю и получение ответа	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №6. Последовательная обработка файлов с использованием отображения в память.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5/0,5
		Практическая работа №7. Организация статических и динамических библиотек	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №8. Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы, тестирование	0,5/0,5
	Тема 3. Процессы и потoki	Лекция №8. Управление процессами	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Практическая работа №9. Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, контрольная работа	0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
		Лекция №9. Потоки и планирование выполнения	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,25
		Лекция №10. Синхронизация потоков	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Практическая работа №10. Расширенный ввод- вывод с процедурами завершения	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №11. Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №12. Асинхронный ввод- вывод с использованием потоков	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	защита практической работы, круглый стол	0,5/0,5
		Лекция №11. Взаимодействие между процессами.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Практическая работа №13. Многопроцессная обработка данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №14. Программирование многопроцессной обработки данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5/0,5
	Тема 4. Программирование и безопасность.	Лекция №12. Сетевое программирование с помощью сокетов Windows.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,2
		Практическая работа №15. Программирование Windows приложений с использованием библиотеки MFC.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Лекция №13. Windows Services.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,2
		Лекция №14. Асинхронный ввод/вывод и порты завершения.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,2
		Практическая работа №16. Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, тестирование	0,5
		Лекция №15. Безопасность объектов Windows	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
		Лекция №16. Программирование в среде Win64.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,2

\* в том числе практическая подготовка

Разработчики:

Лосев А.Н., старший преподаватель

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

«2» ноября 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 3 от «2» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой Худякова Е.В., д.э.н., профессор

«2» ноября 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики



Декан факультета заочного образования  
Антимирова О. А.  
2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Системное программирование»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность: Информационные технологии анализа данных

Курс 1, 2  
Семестр 2,3

Форма обучения – заочная

Год начала подготовки 2020

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2020

Разработчики:

Лосев А. Н.,

ст. преподаватель кафедры прикладной информатики

Малова Н.Н.,

доцент кафедры прикладной информатики, к.э.н.





« 29 » 06 2020 г.

Рецензент: Щедрина Е. В.,

доцент кафедры информационных

технологий в АПК, к.п.н.



« 29 » 06 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и учебного плана по данному направлению

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики

протокол № 9 от «16» 06 2020 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



« 16 » 06 2020 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической

комиссии института экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., к.э.н., доцент



№4

« 30 » 06 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



« 16 » 06 2020 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Иванова Л.Л.

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:**

Методический отдел УМУ

«    »                    20    г

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	15
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	22
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	24
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	25
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	27



## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Системное программирование» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" направленности «Информационные технологии анализа данных»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области программирования на системном уровне и принципов реализации программ на низкоуровневых языках, ознакомление с принципами трансляции исходных программ, подготовленных на языке С, и применение полученных знаний для разработки эффективного системного программного обеспечения.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные возможности операционных систем. Эволюция ОС Windows. Windows, стандарты и открытые системы. Принципы, лежащие в основе Windows. Работа с файловой системой и символьный ввод-вывод в Win32. Файловая система Win64. Работа с реестром. Обработка исключений. Управление памятью, отображение файлов. Динамически компонуемые библиотеки. Управление процессами. Поток и планирование выполнения. Синхронизация потоков. Взаимодействие между процессами. Сетевое программирование с помощью сокетов Windows. Windows Services. Асинхронный ввод/вывод и порты завершения. Безопасность объектов Windows. Программирование в среде Win64.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 3 зачетные единицы (108 часов)

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой, защита курсового проекта.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системное программирование» является формирование компетенций обучающегося в области программирования на системном уровне и принципов реализации программ на низкоуровневых языках, ознакомление с принципами трансляции исходных программ, подготовленных на языке С, и применение полученных знаний для разработки эффективного системного программного обеспечения.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Системное программирование» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору учебного плана. Дисциплина «Системное программирование» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина являются: «Технологии программирования». Последующие дисциплины: «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Программная инженерия», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Защита информации».

Дисциплина «Системное программирование» может быть использована при написании выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Системное программирование» для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКос-2.1. Знать: модели процесса и принципы разработки информационных систем, основные подходы к интегрированию программных модулей в информационные системы	Базовые принципы применения системного программного обеспечения при решении практических задач. Принципы технологии и инструменты системного программирования. - принципы функционирования операционной системы Windows и Linux. Технологии информационной защиты и управления правами доступа в современных ОС и глобальных компьютерных сетях		
2.			ПКос-2.2. Уметь: интегрировать модули в информационную систему; отлаживать программные модули			

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					Windows и Linux	
3.			ПКос-2.3. Иметь навыки: интеграции модулей в информационную систему; отладки программных модулей			Программированием на аппаратном уровне. Основными системными средствами для низкоуровневой работы с файлами, каталогами и другими объектами ОС. Навыками оценки корректности установки и настройки программного обеспечения для операционной системы Windows и Linux
4.	ПКос-4	Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПКос-4.1. Знать: состав и классификацию информационных систем; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; технологии создания и сопровождения информационных систем	способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности в области программирования; процедуры, сокращение, структурирование исходного текста; создание библиотек.		
5.			ПКос-4.2. Уметь: проводить анализ предметной области и выполнять работы		Ориентироваться в современных технологиях разработки распределенного программного	

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем		обеспечения и прикладных программ. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; Основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE.	
6.			ПКос-4.3. Иметь навыки: описания бизнес-процессов на основе анализа предметной области; создания (модификации) и сопровождения информационной системы			Владеть навыками разработки приложений. Навыками создания параллельных алгоритмов и программ.
7.	ПКос-7	Способность использовать компоненты системных программных продуктов: компиляторы, загрузчики, сборщики и системные утилиты	ПКос-7.1. Знать: назначение и классификацию системных программных продуктов и их компонентов	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;		
8.			ПКос-7.2. Уметь: использовать ком-		Оформлять документацию на программные	

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			поненты системных программных продуктов для решения профессиональных задач		средства; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	
9.			ПКос-7.3. Владеть: навыками выбора и конфигурирования компонентов системных программных продуктов			Методикой использования системного и прикладного сетевого программного обеспечения в среде операционных систем Windows и Unix

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 2	№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>14,35</b>	<b>2</b>	<b>12,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	4	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	8		8
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	2		2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35		0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>93,65</b>	<b>34</b>	<b>59,65</b>
<i>Курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	26		26
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	63,85	34	29,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	4		4
Вид промежуточного контроля:	Зачёт с оценкой/ защита КП		

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Системное программирование</b>					
Тема 1: Введение	10,5	0,5			10
Тема 2. Файловая система и реестр	25,5	1,5			24
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
Тема 2. Файловая система и реестр	14		4		10
Тема 3. Процессы и потоки	14	1	3		10
Тема 4. Программирование и безопасность	11,65	1	1		9,65
Курсовой проект (консультация, защита)	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
Подготовка КП	26				26

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Подготовка к зачету с оценкой	4				4
Всего за 3 семестр	72	2	8	2,35	59,65
Итого по дисциплине	108	4	8	2,35	93,65

## **Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем**

### **Тема 1 Введение**

Основные возможности операционных систем. Эволюция ОС Windows. Windows, стандарты и открытые системы. Принципы, лежащие в основе Windows.

### **Тема 2. Файловая система и реестр**

Работа с файловой системой и символьный ввод-вывод в Win32. Файловые системы Windows. Правила именования файлов. Операции открытия, чтения, записи и закрытия файлов. Стандартные символы и символы Unicode. Стратегии использования символов Unicode. Стандартные устройства и консольный ввод/вывод.

Файловая система Win64. 64-битовая файловая система. Указатели файлов. Определение размера файла. Атрибуты файлов и управление каталогами. Блокирование файлов.

Работа с реестром. Реестр. Ключи реестра. Управление системным реестром.

Обработка исключений. Исключения и обработчики исключений. Исключения, возникающие при выполнении операций над числами с плавающей точкой. Ошибки и исключения. Обработчики завершения. Обработчики управляющих сигналов консоли. Векторная обработка исключений.

Управление памятью, отображение файлов. Архитектура системы управления памятью в Win32 и Win64. Куча. Управление памятью кучи. Отображение файлов.

Динамически компоуемые библиотеки. Статические и динамические библиотеки. Точки входа библиотеки DLL.

### **Тема 3. Процессы и потоки**

Управление процессами. Процессы и потоки в Windows. Создание процессов. Идентификация процессов. Ожидание завершения процесса. Блоки и строки окружения процесса. Временные характеристики процесса. Генерация управляющих событий консоли.

Потоки и планирование выполнения. Понятие потоков. Управление потоками. Локальные области хранения потоков. Приоритеты процессов и потоков и планирование выполнения. Состояния потоков. Облегченные потоки.

Синхронизация потоков. Понятие синхронизации. Объекты синхронизации потоков. Мьютексы. Семафоры. События.

Взаимодействие между процессами. Анонимные каналы. Именованные каналы. Функции транзакций именованных каналов. Почтовые ящики.



#### Тема 4. Сетевое программирование и безопасность

Сетевое программирование с помощью сокетов Windows. Сокеты Windows. Серверные функции сокета. Клиентские функции сокета. Сравнение именованных каналов и сокетов. Дейтаграммы.

Windows Services. Создание программ, реализующих службы

Windows Services. Обработчик управляющих команд службы. Управление службами Windows. Совместное использование объектов ядра приложениями и службами

Асинхронный ввод/вывод и порты завершения. Обзор методов асинхронного ввода/вывода Windows. Перекрывающийся ввод/вывод. Расширенный ввод/вывод с использованием процедуры завершения. Асинхронный ввод/вывод с использованием нескольких потоков. Порты завершения ввода/вывода.

Безопасность объектов Windows. Общий обзор средств безопасности. Управляющие флаги дескриптора безопасности. Защита объектов ядра и коммуникаций.

Программирование в среде Win64. Обзор 64-разрядной архитектуры. Модель программирования Win64. Типы данных. Перенос имеющегося программного кода.

#### 4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Системное программирование</b>				<b>12</b>
	Тема 1. Введение	Лекция № 1. Введение	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,5
	Тема 2. Файловая система и реестр	Лекция №2. Работа с файловой системой и символьный ввод-вывод в Win32	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Лекция №3. Файловая система Win64	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,25
		Лекция №4. Работа с реестром	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Лекция №5. Обработка исключений	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Лекция №6. Управление памятью, отображение файлов	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Лекция №7. Динамически компонуемые библиотеки.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическая работа №1. Копирование файлов с использованием Win32.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы, дискуссия	0,5
		Практическая работа №2. Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №3 Отображение файлов в памяти для последующей обработки	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №4. Вывод списка файлов и их атрибутов в заданном каталоге	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №5. Вывод на консоль приглашения пользователю и получение ответа	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №6. Последовательная обработка файлов с использованием отображения в память.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №7. Организация статических и динамических библиотек	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №8. Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы, тестирование	0,5
	Тема 3. Процессы и потоки	Лекция №8. Управление процессами	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Практическая работа №9. Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, контрольная работа	0,5
		Лекция №9. Потоки и планирование выполнения	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,25
		Лекция №10. Синхронизация потоков	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,25
		Практическая работа №10. Расширенный ввод- вывод с	ПКос-7.1; ПКос-7.2;	защита практической ра-	0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		процедурами завершения	ПКос-7.3	боты	
		Практическая работа №11. Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №12. Асинхронный ввод- вывод с использованием потоков	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	защита практической работы, круглый стол	0,5
		Лекция №11. Взаимодействие между процессами.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,25
		Практическая работа №13. Многопроцессная обработка данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
		Практическая работа №14. Программирование многопроцессной обработки данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	0,5
	Тема 4. Программирование и безопасность.	Лекция №12. Сетевое программирование с помощью сокетов Windows.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,2
		Практическая работа №15. Программирование Windows приложений с использованием библиотеки MFC.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	защита практической работы	0,5
		Лекция №13. Windows Services.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,2
		Лекция №14. Асинхронный ввод/вывод и порты завершения.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		0,2
		Практическая работа №16. Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, тестирование	0,5
		Лекция №15. Безопасность объектов Windows	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		0,2
		Лекция №16. Программирование в среде Win64.	ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		0,2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Системное программирование</b>		
1.	Тема 1: Введение	Windows, стандарты и открытые системы. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Windows, стандарты и открытые системы. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 Системное программирование. Основные принципы, обзор основных процедур и функций. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
2.	Тема 2. Файловая система и реестр	Стратегии использования символов Unicode. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 64-битовая файловая система. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3. Обработчики завершения. ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; Реестр операционных систем ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3. 64-битовая файловая система. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 Указатели файлов. ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; Статические и динамические библиотеки. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
3.	Тема 3. Процессы и потоки	Идентификация процессов. ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; Локальные области хранения потоков. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 Понятие синхронизации. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
4.	Тема 4. Программирование и безопасность	Обзор методов асинхронного ввода/вывода Windows. ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; Модель программирования Win64. ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 Типы данных. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Раздел 1. Тема 2. Файловая система и реестр.	ПЗ	Дискуссия
2	Раздел 1. Тема 2. Файловая система и реестр.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
3	Раздел 1. Тема 2. Файловая система и реестр	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
4	Раздел 1. Тема 3. Процессы и потоки	ПЗ	Круглый стол
5	Раздел 1. Тема 3. Процессы и потоки	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)

№ п/п	Тема и форма занятия	Л	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
6	Раздел 1. Тема 4. Программирование и безопасность.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### *6.1.1 Примерная тематика курсовых проектов*

1. Привилегированные команды. Защита доступа к данным.
2. Защита сегмента кода. Текущий уровень привилегий.
3. Передача управления между уровнями привилегий.
4. Переключение задачи через шлюз задачи.
5. Переключение задачи через сегмент TSS. Регистр задачи.
6. Изменение уровня привилегий в задаче.
7. Понятие вложенной задачи, механизм переключения на вложенную задачу.
8. Взаимодействие между задачами. Разделение между задачами кода и данных.
9. Прерывания и особые случаи в защищённом режиме. Виды прерываний.
10. Подчинённые сегменты кода. Передача управления между уровнями привилегий.
11. Взаимодействие между задачами. Разделение между задачами кода и данных.
12. Аппаратные средства отладки, используемые в 32-разрядных процессорах.
13. Системные регистры отладки, используемые в защищённом режиме.
14. Взаимодействие драйвера устройств реального режима с операционной системой.
15. Организация обработки команд в драйвере устройств реального режима
16. Виртуальные машины.
17. Структура виртуального драйвера (VXD).
18. Многослойная архитектура Windows
19. Интерфейсы формирования различных сред (подсистемы операционных сред).
20. Программная реализация утилиты выдачи системной информации
21. Программная реализация утилиты копирования файлов
22. Программная реализация утилиты перемещения/переименования файлов
23. Программная реализация утилиты поиска файлов
24. Программная реализация вывода дампа содержимого файла
25. Программная реализация утилиты вывода текстового файла на экран
26. Программная реализация утилиты выдачи каталога
27. Программная реализация утилиты сравнения файлов
28. Программная реализация утилиты удаления каталогов
29. Программная реализация утилиты вычисления CRC16

30. Программная реализация утилиты вычисления CRC32
31. Программная реализация утилиты вычисления MD5
32. Программная реализация утилиты вычисления SHA
33. Программная реализация утилиты кодирования/декодирования формата BASE64
34. Программная реализация ассемблирования команд пересылки Intel8086
35. Программная реализация дизассемблирования команд пересылки Intel8086
36. Программная реализация ассемблирования арифметических команд Intel8086
37. Программная реализация дизассемблирования арифметических команд Intel8086
38. Программная реализация ассемблирования логических команд Intel8086
39. Программная реализация дизассемблирования логических команд Intel8086
40. Программная реализация утилиты шифрования файлов на базе алгоритма DES в режиме ECB
41. Программная реализация утилиты шифрования файлов на базе алгоритма DES в режиме CBC
42. Программная реализация утилиты шифрования файлов на базе алгоритма DES в режиме OFB

Программная реализация утилиты шифрования файлов на базе алгоритма DES в режиме CFB

### **6.1.2 Примеры тестовых заданий (Раздел 1. Тема2,4)**

1. Регистром – счетчиком является:
  - ✓ EAX;
  - ✓ EBX;
  - ✓ ECX;
  - ✓ EDX.
2. Сегментный регистр ES адресует:
  - ✓ сегмент кода;
  - ✓ сегмент данных;
  - ✓ дополнительный сегмент данных;
  - ✓ сегмент стека.
3. Регистр AX является:
  - ✓ 8 разрядным;
  - ✓ 16 разрядным;
  - ✓ 32 разрядным;
  - ✓ 64 разрядным.
4. Если в результате выполнения арифметической операции получается нулевое значение, то в регистре флагов устанавливается флаг:
  - ✓ ZF;
  - ✓ CF;
  - ✓ AF;
  - ✓ SF.
5. Второй операнд команды MOV BX,[BX] имеет:



13. Последовательность команд MOV AH,0 - MOV SI,AX MOV AL,[BX+SI] является моделью команды:

- ✓ PUSHF;
- ✓ POPF;
- ✓ LAHF;
- ✓ XLAT.

14. Последовательность команд PUSH AX - PUSH BX - POP AX - POP BX является моделью команды:

- ✓ XCHG AX,BX;
- ✓ LEA AX,[BX];
- ✓ MOV AX,BX;
- ✓ MOV BX,AX.

15. Команда MUL BX:

- ✓ Умножает содержимое AL на содержимое BX и помещает результат в BX;
- ✓ Умножает содержимое AX на содержимое BX и помещает результат в DX:AX;
- ✓ Умножает содержимое AX на содержимое BX и помещает результат в AX;
- ✓ Умножает содержимое AX на содержимое BX и помещает результат в DX.

16. Команда DIV CH:

- ✓ делит содержимое DX:AX на содержимое CH и помещает частное в AX, а остаток в DX;
- ✓ делит содержимое AX на содержимое CH и помещает частное в AL а остаток в AH;
- ✓ делит содержимое DX:AX на содержимое CH и помещает частное в DX, а остаток в AX;
- ✓ делит содержимое AX на содержимое CH и помещает частное в AX, а остаток в DX.

### ***6.1.3 Примерный перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии)***

#### ***Раздел1, Тема2***

1. Обработка векторных прерываний в IBM PC
2. Принципы работы подсистемы ОС.
3. Архитектура ОС UNIX.

#### ***Раздел1, Тема3***

1. Регистры процессора.

### ***6.1.4 Примерный перечень вопросов к Зачету с оценкой по дисциплине***

1. Основные возможности операционных систем.



2. Эволюция ОС Windows.
3. Windows, стандарты и открытые системы.
4. Принципы, лежащие в основе Windows.
5. Файловые системы Windows.
6. Правила именования файлов.
7. Операции открытия, чтения, записи и закрытия файлов.
8. Стандартные символы и символы Unicode.
9. Стратегии использования символов Unicode.
10. Стандартные устройства и консольный ввод/вывод.
11. 64-битовая файловая система. Указатели файлов.
12. Определение размера файла.
13. Атрибуты файлов и управление каталогами.
14. Блокирование файлов.
15. Реестр. Ключи реестра.
16. Управление системным реестром
17. Исключения и обработчики исключений.
18. Исключения, возникающие при выполнении операций над числами с плавающей точкой.
19. Ошибки и исключения.
20. Обработчики завершения.
21. Обработчики управляющих сигналов консоли.
22. Векторная обработка исключений.
23. Архитектура системы управления памятью в Win32 и Win64.
24. Куча. Управление памятью кучи.
25. Отображение файлов.
26. Статические и динамические библиотеки.
27. Точки входа библиотеки DLL.
28. Процессы и потоки в Windows
29. Создание процессов. Идентификация процессов. Ожидание завершения процесса.
30. Блоки и строки окружения процесса.
31. Временные характеристики процесса
32. Генерация управляющих событий консоли.
33. Понятие потоков.
34. Управление потоками.
35. Локальные области хранения потоков.
36. Приоритеты процессов и потоков и планирование выполнения.
37. Состояния потоков.
38. Облегченные потоки
39. Понятие синхронизации. Объекты синхронизации потоков.
40. Мьютексы.
41. Семафоры.
42. События

43. Анонимные каналы.
44. Именованные каналы.
45. Функции транзакций именованных каналов.
46. Почтовые ящики.
47. Сокеты Windows.
48. Серверные функции сокета.
49. Клиентские функции сокета.
50. Сравнение именованных каналов и сокетов.
51. Дейтаграммы.
52. Создание программ, реализующих службы Windows Services.
53. Обработчик управляющих команд службы.
54. Управление службами Windows.
55. Совместное использование объектов ядра приложениями и службами
56. Обзор методов асинхронного ввода/вывода Windows.
57. Перекрывающийся ввод/вывод.
58. Расширенный ввод/вывод с использованием процедуры завершения.
59. Асинхронный ввод/вывод с использованием нескольких потоков.
60. Порты завершения ввода/вывода.
61. Общий обзор средств безопасности.
62. Управляющие флаги дескриптора безопасности.
63. Защита объектов ядра и коммуникаций.
64. Обзор 64-разрядной архитектуры.
65. Модель программирования Win64. Типы данных.

### ***6.1.5 Варианты заданий для контрольной работы***

#### **1 вариант. «Перехват прерываний»**

Написать программу, перехватывающую прерывания от системного таймера, поступающие каждые 18,2 с, периодически выводящую на экран какую-либо информацию.

#### **2 вариант. «Работа с видеопамью»**

Очистить экран. Вывести несколько строк произвольного текста (атрибут 14). Перехватить прерывание печати экрана (int 5h). По этому прерыванию атрибут всех строк на экране должен циклически меняться от 1 до 15 (одно прерывание вызывает однократное изменение атрибута).

#### **3 вариант. «Резидентные программы»**

Составить обработчик прерываний от клавиатуры анализирующий скэн-код нажатой клавиши и при поступлении кода "серого плюса" активизирует процедуру task, которая получает текущую дату (функция 2Ah) и выводит ее на экран средствами DOS. Предусмотреть сохранение в буфере программы исходного содержимого той части экрана, куда выводится информация о текущем времени, с целью возможности восстановления первоначального вида экрана. При поступлении клавиши <Esc> (код 01h) производится выгрузка резидентной

программы с помощью функции 4Ch. В процессе завершения программы восстановить первоначальный вид экрана

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

### Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
	Круглый стол	2	3	4
Дискуссия	2	3	4	5
Контрольная работа	2	3	4	5
За тестирование	2	3	4	5
За практическую работу	0	0,5	1	2
За курсовой проект	2	3	4	5
За зачет с оценкой	2	3	4	5
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Таблица 8

### Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Максимальное возможное количество баллов за единицу	Количество баллов
Круглый стол	1	5	5
Дискуссия	1	5	5
Контрольная работа	1	5	5
Тестирование	2	5	10
Защита практической работы	15	2	30
Курсовое проектирование	1	5	5
Зачет с оценкой	1	40	40
Всего	-	-	100

Таблица 9

### Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Оценка
85–100	Зачет с оценкой «Отлично»
70–84	Зачет с оценкой «Хорошо»
61-69	Зачет с оценкой «Удовлетворительно»
0-60	Не зачет с оценкой «Неудовлетворительно»

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента: учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-4567-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133921> — Загл. с экрана.
2. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> — Загл. с экрана.
3. Барков, И.А. Объектно-ориентированное программирование: учебник / И.А. Барков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 700 с. — ISBN 978-5-8114-3586-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119661> — Загл. с экрана.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919> — Загл. с экрана.
2. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> — Загл. с экрана.
3. Лопатин, В.М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В.М. Лопатин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3463-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> — Загл. с экрана.
4. Свердлов, С.З. Языки программирования и методы трансляции: учебное пособие / С.З. Свердлов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3457-2. — Текст: электронный // Лань : электрон-

но-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116391> — Загл. с экрана.

5. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93007> — Загл. с экрана.
6. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования: учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104962> — Загл. с экрана.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://gostinform.ru/> Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. (открытый доступ)
2. <http://opdo.timacad.ru> Система дистанционного обучения РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева (открытый доступ)
3. <https://www.google.com/chrome/> Браузер Google Chrome (открытый доступ)
4. <http://msdn.microsoft.com/> (открытый доступ)
5. <http://www.rsdn.ru/> Российский журнал для программистов (открытый доступ)
6. <https://www.embarcadero.com/products/cbuilder/> C++ Builder — программный продукт, инструмент быстрой разработки приложений (RAD), интегрированная среда программирования (IDE), система, используемая программистами для разработки программного обеспечения на языке программирования C++ (открытый доступ)
7. <https://visualstudio.microsoft.com/> Microsoft Visual Studio 2010 MSDN — (комплекс систем программирования, обеспечивающий разностороннюю работу с базами данных и сетью). (открытый доступ)

### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 10

#### **Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел №1-10	Microsoft Office 2007	демонстрирующая	Microsoft	2007
2	Раздел №1-10	Windows Server 2003R2	демонстрирующая	Microsoft	2003
3	Раздел №1-10	WinRAR 3.8	демонстрирующая	Евгений Рошал, Александр Рошал	2008
4	Раздел №1-10	Notepad++	демонстрирующая	Notepad++	2018

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
				Contributors	

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 11

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа групповых и индивидуальных консультаций (26 учебный корпус, 416 аудитория)	видеопроектор, экран настенный, ноутбук
Аудитории для проведения практических занятий, выполнения курсовых проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (уч.корпус №26, № 408, 409,411)	Экран настенный, видеопроектор, ноутбук, терминалы: ауд.408 – 15, ауд.409 – 15, ауд.411 – 17
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В современных условиях творческая одаренность и нестандартная самостоятельная деятельность человека становятся основным ресурсом функционирования и развития общества. Процесс качественного обновления жизни в нашем обществе предполагает формирование устойчивого и долговременного спроса на творческую личность, яркую индивидуальность, на специалиста, свободно и критически мыслящего, самобытного и инициативного. Умение самостоятельно мыслить, свободно принимать решения, нести за них персональную ответственность необходимо молодежи еще и потому, что в современной жизни возросла автономия личности. И все же одним из важных требований социального заказа, предъявляемого выпускнику вуза в современных условиях, является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и культурной информации.

Промежуточным контролем по дисциплине является зачет с оценкой и защита курсового проекта.

Организация самостоятельной работы обучающихся является одним из важнейших вопросов в условиях реализации компетентностной модели образования. Это связано не только с увеличением доли самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием

образования как жизненной стратегии личности. Мотивация к непрерывному образованию, общекультурные и профессиональные компетенции становятся необходимым ресурсом личности для успешного включения в трудовую деятельность и реализации своих жизненных планов. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Под самостоятельной работой обучающихся сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными базами знаний, размещенными в Интернет, к которым, в частности, относятся: Научная электронная библиотека, Российская государственная библиотека и многие другие.

В подготовке к занятиям по дисциплине студенты должны активно использовать дополнительную литературу, поскольку именно с ее помощью можно получить наиболее полное и верное представление о происходящих в стране и в мире процессах. Для этих же целей необходимо шире использовать имеющиеся информационные технологии. Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к лабораторному занятию, написанию доклада и т.п. Она, как правило, сопровождается записями в той или иной форме. Конспектом называется краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Желательно использование логических схем, делающих наглядным ход мысли конспектируемого автора.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отработывают путем индивидуальной проработки студентом лекционного материала по рекомендуемой литературе и устного ответа на вопросы преподавателя по пропущенной теме;

- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на пропущенном практическом занятии, с разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

В процессе обучения по дисциплине «Системное программирование» используются лекционно-практические занятия, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по актуальным проблемам управления, организуется работа с методическими и справочными материалами, целесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых бакалавр должен закрепить и углубить теоретические знания.

Своеобразие современной профессиональной деятельности преподавателя заключается в необходимости ведения, поддержки и сопровождения студентов, что позволит сформировать новое поколение специалистов, обладающих **современными компетенциями**.

Дисциплина «Системное программирование» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Преподавание учебного материала по курсу целесообразно вести исходя из научно-обоснованных рекомендаций, с учетом преобразований, происходящих в экономике страны. Это система гибкого управления, способного своевременно перестраиваться и реагировать на конъюнктуру рынка, условия конкурентной борьбы и социальные факторы развития.

В процессе изучения дисциплины «Системное программирование» предусмотрены несколько форм контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль предназначен для определения качества усвоения лекционного материала. В течение учебного семестра рекомендуется назначать контрольные точки для проверки качества усвоения изучаемого материала по определенным темам в форме опроса, тестирования и выполнения заданий практикума по дисциплине.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в промежуточный результат (Зачет с оценкой).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Бакалавры, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче зачета с оценкой.

Самостоятельная работа бакалавров по курсу должна обязательно сопровождаться проработкой конспекта, выполнением заданий и упражнений.

**Программу разработали:**



Лосев А.Н., ст. преподаватель

Малова Н.Н., к.э.н., доцент

---

---

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.01 «Системное программирование»**

**ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность «Информационные технологии анализа данных» (квалификация вы-  
пускника – бакалавр)**

Щедриной Еленой Владимировной, доцентом кафедры информационных технологий в АПК ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Системное программирование» ОПОП ВО по направлению **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**, направленность **«Информационные технологии анализа данных»** (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчики – Лосев Алексей Николаевич, старший преподаватель и Малова Наталья Николаевна, к.э.н, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Системное программирование» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Системное программирование» закреплено 3 компетенции (девять индикаторов). Дисциплина «Системное программирование» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Системное программирование» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Системное программирование» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Системное программирование» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (круглый стол как форма обсуждения отдельных вопросов, участие в дискуссиях, участие в тестировании, защита практических работ) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой /защита курсового проекта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.ДВ ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями – 9 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Системное программирование» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Системное программирование».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Системное программирование» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Информационные технологии анализа данных» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Лосевым А.Н., старшим преподавателем и Маловой Н.Л., к.э.н., доцентом кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Щедрин Е. В., доцент кафедры информационных технологий в АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат педагогических наук



«29» 06 2020 г.



2020 года  
11.11.

Удлинено  
Антониллова О. А.  
серия и сериально  
) листов

