

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 01.02.2026 12:29:56

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d0b5cb9dаеb09b4bda074аkdaaf07031

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Системное программирование

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, ТИ(ф)СВФУ,
maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика МиИ _____/ Самохина В.М. протокол № 8 от «19» марта 2026 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М. протокол № 8 от «19» марта 2026 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО _____/ Емельянова К.Н. «20» 04 2026 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д. протокол УМС № 9 от «23» апреля 2026 г.		Зав. библиотекой _____/ Семенов И.А. « 20 » апреля 2026 г.

Нерюнгри 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6e05195070b5802d26b36d25a5bb7035b3c70f84

Владелец Рукович Александр Владимирович

Действителен с 10.02.2026 по 06.05.2027

Дата подписания 29.05.2026 9:33 (UTC+9)

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Системное программирование
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: рассмотрение теоретических основ и принципов разработки системного программного обеспечения, особенностей выполнения программ; формирование навыков разработки алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины: Введение в системное программирование. Особенности выполнения программ. Процессы и потоки. Файловые системы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1: Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; основы программирования; структурные и объектно-ориентированные языки программирования; методологии разработки программного обеспечения; технологии программирования и особенности выбранной среды программирования ПК-2.2: Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; писать программный код на выбранном языке программирования; применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода ПК-2.3: Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода,	Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; основы параллельного программирования; технологии программирования и особенности выбранной среды программирования. Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; применять стандартные алгоритмы параллельного программирования; писать программный код на выбранном языке программирования; применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода. Владеть: навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода.	Лабораторные работы, СРС, тестирование, контрольная работа

		распределения задач на разработку программного кода между исполнителями; разработкой кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС		
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.02	Системное программирование	8	Б1.О.17 Информатика и программирование Б1.О.18 Языки и методы программирования Б1.В.01 Операционные системы, сети и телекоммуникации	Б2.О.02(П) Производственная I технологическая практика

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. Б-ПИ-26(5)):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.01.02 Системное программирование	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Реферат	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	16	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	8	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	88	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	4	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
8 семестр											
Введение в системное программирование	37	2	-	4	-	-	-	-	-	1	20 (ЛБ) 5 (СРС) 5 (Т)
Особенности выполнения программ. Процессы и потоки	25	2	-	2	-	-	-	-	-	1	10 (ЛБ) 5 (СРС) 5 (Т)
Файловые системы	42	-	-	2	-	-	-	-	-	2	10 (ЛБ) 5 (Т) 23 (Р)
Итого:	108	4	-	8	-	-	-	-	-	4	88(4)

Примечание: ЛБ - подготовка к лабораторным занятиям, СРС – выполнение самостоятельных работ, Р – написание реферата, Т – тестирование.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Введение в системное программирование.

Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение СПО в общей структуре ЭВМ, классификация и структура СПО; организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, СПО и прикладным ПО. Классификация системных программ: операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.

Тема 2. Особенности выполнения программ. Процессы и потоки.

Объекты ядра: создание, уничтожение, таблица описателей, учет пользователей объектов ядра, наследование. Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков. Синхронизация потоков: механизмы синхронизации (семафоры, мониторы, сообщения, барьеры).

Тема 3. Файловые системы.

Файлы: структура и типы файлов; доступ к файлу; атрибуты файла; операции с файлами; файлы, проецируемые в память. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Каталоги: одноуровневые, двухуровневые и иерархические системы каталогов; операции с каталогами. Реализация файловой системы: структура файловой системы, реализация файлов и каталогов;

совместно используемые файлы; надежность и производительность файловой системы. Взаимоблокировки, их обнаружение. Избежание взаимоблокировок; безопасные и небезопасные состояния.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

По учебному плану интерактивные часы не предусмотрены.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС				
№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
8 семестр				
1	Введение в системное программирование	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование СРС	20 (ЛБ) 5 (СРС) 5 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Тестирование (ауд. СРС) Выполнение задания СРС (ауд. СРС)
2	Особенности выполнения программ. Процессы и потоки	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование СРС	10 (ЛБ) 5 (СРС) 5 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Тестирование (ауд. СРС) Выполнение задания СРС (ауд. СРС)
3	Файловые системы	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование Реферат	10 (ЛБ) 5 (Т) 23 (Р)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Тестирование (ауд. СРС) Написание реферата (внеауд. СРС)
	Итого:		88	

Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

Темы лабораторных работ

Тема 1. Введение в системное программирование.

Тема 2. Особенности выполнения программ. Процессы и потоки.

Тема 3. Файловые системы.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

² Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1-2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 40-50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

3-4 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60-80%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

5 баллов - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в системное программирование.

Тема 2. Особенности выполнения программ. Процессы и потоки.

Тема 3. Файловые системы.

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1-2 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

3-4 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

5 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

Реферат

Предполагает выполнение письменной работы с обязательными практическими примерами по одной из тем.

Тематика реферата

1. Объекты ядра, процесс выполнения программ.
2. Синхронизация потоков, решение проблем синхронизации.
3. Принципы аппаратуры ввода-вывода, программное обеспечение.
4. Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты.
5. Межпроцессные взаимодействия: механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур.
6. Драйвера: задачи, классификация и особенности их функционирования, основные свойства и характеристики.
7. Службы, особенности их создания и работы.
8. Подсистема безопасности: цели, защита объектов, аудит, права и привилегии.
9. Процессы и потоки.

Критерии оценки:

№	Критерий	Баллы	
1.	Соответствие содержания заявленной теме	1	2
2.	Логичность и последовательность в изложении материала	1	2
3.	Способность к работе с литературными источниками, Интернет-	1	2

	ресурсами, справочной и энциклопедической литературой		
4.	Способность к выполнению практических заданий по заданной тематике	1	2
5.	Использование компьютерных программ при выполнении задания	1	2
6.	Анализ полученных результатов, обоснованность выводов	1	2
7.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	1	2
8.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	1	2
9.	Наличие презентационного материала	1	2
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по заявленной теме	1	2
	Итого	10	20

Максимальное количество баллов – 20.

0 баллов – не соответствует критерию, 1 балл – частичное соответствие, 2 балла – полное соответствие.

Тестирование

Образцы тестовых заданий:

1. Выберите верное назначение оператора lock:

- a) предназначен для того, что бы одному потоку не дать войти в важный раздел кода в тот момент, когда в нем находится другой поток
- b) предназначен для использования атомарных операций для переменных, общедоступных нескольким потокам
- c) предназначен для установки приоритета между различными потоками
- d) предназначен для того, чтобы контролировать доступ к объектам, предоставляя блокировку объекта одному потоку

1. Выберите верное назначение класса Interlocked.

- a) предназначен для того, чтобы контролировать доступ к объектам, предоставляя блокировку объекта одному потоку
- b) предназначен для использования атомарных операций для переменных, общедоступных нескольким потокам
- c) предназначен для того, чтобы множество потоков встречались в определенном месте во времени
- d) предназначен для управления доступом к пулу ресурсов

2. Класс Monitor...

- a) предназначен для того, чтобы контролировать доступ к объектам, предоставляя блокировку объекта одному потоку
- b) предназначен для предоставления доступа к общему ресурсу только одному потоку синхронизации
- c) предназначен для установки приоритета между различными потоками
- d) предназначен для того, чтобы множество потоков встречались в определенном месте во времени

Критерии оценки:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7

51% - 60%	5
<50%	0

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся. Методические указания размещены в СДО Moodle:

<https://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=16732>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
8 семестр					
1	Лабораторная работа	8 ЛБ*5=40	8 ЛБ*3,5=28	8 ЛБ*5=40	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2 СРС*5=10	2 СРС*3,5=7	2СРС*5=10	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	3Т*5=15	3Т*5=15	3Т*10=30	тестирование
4	Реферат	23	10	20	в письменном виде, по вариантам
5	Зачет	4			
	Итого:	88+4	60	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценк а
ПК-2.1: Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; основы программирования; структурные и объектно-ориентированные языки программирования; методологии разработки программного обеспечения; технологии программирования и	Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; основы параллельного программирования; технологии программирования и особенности выбранной среды программирования. Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; применять стандартные алгоритмы параллельного программирования; писать программный код на выбранном языке	Освоено	Обучаемый показал полное знание учебно - программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их	Заче но

особенности выбранной среды программирования ПК-2.2: Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; писать программный код на выбранном языке программирования; применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода ПК-2.3: Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями; разработкой кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	программирования; применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода. Владеть: навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода.		самостоятельно му пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.	
		Не освоено	Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.	Не зачтен о

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПК-2
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых	студенты 4 курса бакалавриата

направлена процедура	
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	-
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Печатные издания: наличие в НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература			
1	Гулько, А.В. Системное программное обеспечение : конспект лекций / А.В. Гулько. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-7782-1670-9 ; [Электронный ресурс].		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965
2	Малявко, А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие. В 3 частях / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. 2. Синтаксический анализ. - 160 с. - ISBN 978-5-7782-1668-6 ; [Электронный ресурс].		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228973
Дополнительная литература			
1	Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-9963-0416-5. – Текст : электронный.		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»: <http://moodle.nfygu.ru/>

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

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине³

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- ОС Windows, MS Visual Studio 2015.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

³В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Системное программирование

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.