


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Матвеев П.В.
«31» 05 2022 ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МЕЖПРОЦЕССНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В POSIX СОВМЕСТИМЫХ ОС

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программного обеспечения
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	4	144	34	17	0	17	110	0	0	110	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.04.04 Программная инженерия

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Бармина Анастасия Александровна, старший преподаватель



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МЕЖПРОЦЕССНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В
POSIX СОВМЕСТИМЫХ ОС**

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.03 — Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.03

знания:

На уровне представлений: принципов построения систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, и способов их реализации.

На уровне воспроизведения: методик разработки программного обеспечения систем с параллельной обработкой данных средствами POSIX-совместимых ОС.

На уровне понимания: принципов построения стандарта интерфейса операционных систем POSIX для разработки и исполнения переносимых прикладных программ; принципов разработки программного обеспечения на основе стандарта POSIX.;

умения:

Теоретические: анализировать алгоритмы и выявлять потенциальные возможности для их распараллеливания для улучшения быстродействия и производительности.

Практические: выявлять данные, требующие особой совместной обработки в параллельных алгоритмах; определять POSIX-совместимые средства обеспечения совместной обработки данных;

навыки:

разработки параллельных и распределенных программных систем; использования интерфейсов прикладного программирования POSIX при разработке программных систем; организации взаимодействия процессов и потоков управления для обеспечения для выполнения параллельных алгоритмов..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МЕЖПРОЦЕССНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В POSIX СОВМЕСТИМЫХ ОС** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ, МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
- ОПК-2 — Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-3 — Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
- ОПК-5 — Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- ОПК-7 — Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
- ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
- ПСК-1.01 — Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
- ПСК-1.04 — Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения
- ПСК-1.05 — Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
- ПСК-1.08 — Способность выполнять формализацию процессов в вычислительных системах, проводить обоснование выбора эффективного метода разработки программного обеспечения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.03
6	11	Раздел 1. Основные понятия POSIX-совместимых операционных системах. 1.1. Понятие файла и процесса в POSIX-совместимых ОС. 1.2. Жизненный цикл, атрибуты и состояния процессов. Оповещение процессов. 1.3. Поток управления процессом.	36	8	4	4	28	20
6	11	Раздел 2. Взаимодействие процессов и потоков управления процессом. 2.1. Совместное использование ресурсов процессами. 2.2. Средства межпроцессного взаимодействия. 2.3. Средства синхронизации потоков управления.	54	14	6	8	40	40
6	11	Раздел 3. Сетевые средства межпроцессного взаимодействия. 3.1. Модель сетевого взаимодействия в стандарте POSIX. 3.2. Сокеты. Типы сокетов. Создание, привязка и соединение сокетов. 3.3. Обеспечение сетевого взаимодействия процессов.	35	9	4	5	26	25
6	11	Раздел 4. Средства управления производительностью. 4.1. Приоритетное планирование. 4.2. Асинхронный ввод-вывод. Рекомендательные интерфейсы. 4.3. Средства трассировки приложений.	19	3	3	0	16	15
Всего за 11 семестр			144	34	17	17	110	100
Всего по дисциплине			144	34	17	17	110	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия POSIX-совместимых операционных системах.	Жизненный цикл, атрибуты и состояния процессов. Оповещение процессов	2
2		Выполнение индивидуальной практической работы 1 (ПР-1): Создание и завершение процессов. Оповещение процессов	2
3	Раздел 2. Взаимодействие процессов и потоков управления процессом.	Синхронизация потоков управления и межпроцессное взаимодействие	2
4		Совместное использование ресурсов процессами	2
5		Выполнение индивидуальной практической работы 3 (ИПР-3): Синхронизация потоков управления	2
6		Выполнение индивидуальной практической работы 2 (ПР-2): Организация межпроцессного взаимодействия	2
7	Раздел 3. Сетевые средства межпроцессного взаимодействия.	Взаимодействие процессов через сокеты различных типов	2
8		Выполнение индивидуальной практической работы 4 (ИПР-4): Организация взаимодействия процессов сетевыми средствами	3
Всего за 11 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия POSIX-совместимых операционных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	14
2		Подготовка к практическим занятиям	10
3		Оформление отчета по ПР-1	4
4	Раздел 2. Взаимодействие процессов и потоков управления процессом.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	14

5		Подготовка к практическим занятиям	18
6		Оформление отчета по ПР-2	4
7		Оформление отчета по ПР-3	4
8	Раздел 3. Сетевые средства межпроцессного взаимодействия.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
9		Подготовка к практическим занятиям	10
10		Оформление отчета по ПР-4	4
11	Раздел 4. Средства управления производительностью.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	16
Всего за 11 семестр			110

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11					Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ			ДР	Отч. по ПЗ, Тест, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Г. Кобылянский. . Операционные системы, среды и оболочки. СПб.: Лань, 2021, эл. рес.
2. В. К. Гулаков, А. О. Трубаков, Е. О. Трубаков. . Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных. СПб.: Лань, 2021, эл. рес.
3. М. Митчелл, Д. Оулдем, А. Самьюэл. . Программирование для Linux. Профессиональный подход. М.: Вильямс, 2003, 12 экз.
4. Н. А. Староверова. . Операционные системы. СПб.: Лань, 2019, эл. рес.
5. Н. Н. Иванов. . Программирование в Linux. СПб.: БХВ-Петербург, 2012, эл. рес.
6. С. Л. Романов. . Программирование для операционной системы Unix. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
7. С. Л. Романов. . Утилиты обработки текста в операционной системе Linux. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
8. Ш. Уолтон. . Создание сетевых приложений в среде Linux. М.: Вильямс, 2001, 35 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://pubs.opengroup.org/onlinepubs/9699919799/> - Стандарт POSIX.1-2017;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
4. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Kubuntu 18.04 LTS;
2. Текстовый редактор Kate;
3. Офисный пакет Libre Office;
4. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
5. Менеджер архивов с комплектом утилит архивации/разархивации Ark;
6. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
7. Графическая консоль Konsole.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Kubuntu 18.04 LTS;
2. Текстовый редактор Kate;
3. Офисный пакет Libre Office;
4. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
5. Менеджер архивов с комплектом утилит архивации/разархивации Ark;
6. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
7. Графическая консоль Konsole.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МЕЖПРОЦЕССНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В POSIX СОВМЕСТИМЫХ ОС** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнoнаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.03 Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами и технологиями, используемыми в стандарте интерфейса прикладного программирования POSIX для многозадачных и многопоточных многопользовательских операционных систем. Основное внимание уделяется вопросам организации взаимодействия процессов и синхронизации потоков управления при построении параллельных и распределенных программных систем, а также способам управления производительностью прикладных программ системными средствами.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**110 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 110 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия POSIX-совместимых операционных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Л. Романов. . Программирование для операционной системы Unix: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1.1-1.3, 7.1-7.3) В. Г. Кобылянский. . Операционные системы, среды и оболочки: СПб.: Лань, 2021 (2.1-2.3) С. Л. Романов. . Утилиты обработки текста в операционной системе Linux: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4.1-4.3, 5.1-5.3) М. Митчелл, Д. Оулдем, А. Самьюэл. . Программирование для Linux. Профессиональный подход: М.: Вильямс, 2003 (1-3) В. К. Гулаков, А. О. Трубаков, Е. О. Трубаков. . Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных: СПб.: Лань, 2021 (1.1, 2.1, 3.1)	14
Подготовка к практическим занятиям	Н. А. Староверова. . Операционные системы: СПб.: Лань, 2019 («Процессы в операционной системе UNIX» и «Понятие сигнала. Способы возникновения сигналов и виды их обработки»)	10
Оформление отчета по ПР-1	Н. Н. Иванов. . Программирование в Linux: СПб.: БХВ-Петербург, 2012 (1-12)	4
Итого по разделу 1		28
Раздел 2. Взаимодействие процессов и потоков управления процессов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Н. Н. Иванов. . Программирование в Linux: СПб.: БХВ-Петербург, 2012 (19-25) М. Митчелл, Д. Оулдем, А. Самьюэл. . Программирование для Linux. Профессиональный подход: М.: Вильямс, 2003 (3-5) С. Л. Романов. . Программирование для операционной системы Unix: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2-5, 7)	14
Подготовка к практическим занятиям	Н. А. Староверова. . Операционные системы: СПб.: Лань, 2019 («Многопоточность», «Средства System V IPC. Организация работы с разделяемой памятью в UNIX. Понятие нитей исполнения (THREAD)», «Организация взаимодействия процессов с помощью каналов», «Семафоры в UNIX» и «Очереди сообщений в UNIX как составная часть System V IPC»)	18
Оформление отчета по ПР-2		4
Оформление отчета по ПР-3		4
Итого по разделу 2		40
Раздел 3. Сетевые средства межпроцессного взаимодействия.		
Изучение предусмотренных программой дидактических	Н. А. Староверова. . Операционные системы: СПб.: Лань, 2019 («Сокеты (Sockets) в UNIX и основы работы с ними») М. Митчелл, Д. Оулдем, А. Самьюэл. . Программирование для Linux. Профессиональный подход: М.: Вильямс, 2003 (5)	12

единиц по рекомендуемой литературе	Н. Н. Иванов. . Программирование в Linux: СПб.: БХВ-Петербург, 2012 (19-25)	
Подготовка к практическим занятиям	С. Л. Романов. . Программирование для операционной системы Unix: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (6.1-6.3) Ш. Уолтон. . Создание сетевых приложений в среде Linux: М.: Вильямс, 2001 (Части I, II, V)	10
Оформление отчета по ПР-4		4
Итого по разделу 3		26
Раздел 4. Средства управления производительностью.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. К. Гулаков, А. О. Трубаков, Е. О. Трубаков. . Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных: СПб.: Лань, 2021 (Введение, 1.1, 2.1, 3.1) С. Л. Романов. . Утилиты обработки текста в операционной системе Linux: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4.1-4.3, 5.1-5.3) С. Л. Романов. . Программирование для операционной системы Unix: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1.1-1.3, 7.1-7.3) М. Митчелл, Д. Оулдем, А. Самьюэл. . Программирование для Linux. Профессиональный подход: М.: Вильямс, 2003 (1-3) Н. А. Староверова. . Операционные системы: СПб.: Лань, 2019 («Процессы в операционной системе UNIX») Н. Н. Иванов. . Программирование в Linux: СПб.: БХВ-Петербург, 2012 (1-8)	16
Итого по разделу 4		16

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

Перечень индивидуальных практических работ:

1. Создание и завершение процессов. Оповещение процессов;
2. Организация межпроцессного взаимодействия;
3. Синхронизация потоков управления;
4. Организация взаимодействия процессов сетевыми средствами.

По всем практическим работам необходимо успешное выполнение требований общей и вариативной части задания, включая предъявление в работе самостоятельно написанных соответствующих программ, если это предусмотрено заданием.

Отчет по практической работе представится в виде документа в электронной форме (формат PDF) с электронным приложением - архивом формата zip или 7z с полными исходными текстами разработанных программ, если это было предусмотрено индивидуальным заданием.

Защита практической работы предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных его тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории и степени самостоятельности при выполнении работы

Тест

Тест считается успешно пройденным при выполнении с рейтингом не менее 70% (70 из 100 баллов). Рейтинг теста соответствует оценке теста:

"удовлетворительно" - рейтинг не менее 70%, но менее 80%;

"хорошо" - рейтинг не менее 80%, но менее 90%;

"отлично" - рейтинг не менее 90%.

Тестовые вопросы размещены в УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Оценка "зачтено-отлично" выставится при успешном выполнении и защите всех четырех практических работ и получении оценки теста "отлично".

Оценка "зачтено-хорошо" выставится при успешном выполнении и защите всех четырех практических работ и получении оценки теста "хорошо", либо успешном выполнении практических работ №3 и №4 и любой из практических работ №1 и №2 при оценке теста "отлично".

Оценка "зачтено-удовлетворительно" выставляется при успешном выполнении и защите всех четырех практических работ и получении оценки теста "удовлетворительно", либо успешном выполнении практических работ №3 и №4 и любой из практических работ №1 и №2 при оценке теста "хорошо", либо при успешном выполнении любых трех практических работ и оценке теста "отлично".

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.03	
6	11	Раздел 1. Основные понятия POSIX-совместимых операционных системах.	36	8	4	4	28	20	Отчет по практическому заданию, Тест
6	11	Раздел 2. Взаимодействие процессов и потоков управления процессов.	54	14	6	8	40	40	Отчет по практическому заданию, Тест
6	11	Раздел 3. Сетевые средства межпроцессного взаимодействия.	35	9	4	5	26	25	Отчет по практическому заданию, Тест
6	11	Раздел 4. Средства управления производительностью.	19	3	3	0	16	15	Тест
Всего за 11 семестр			144	34	17	17	110	100	
Всего по дисциплине			144	34	17	17	110	100	