

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

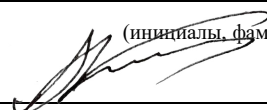
Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»
(Наименование дисциплины)

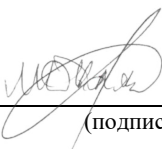
| | |
|---|-----------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.04 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Программная инженерия |
| Наименование направленности | Проектирование программных систем |
| Форма обучения | заочная |

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

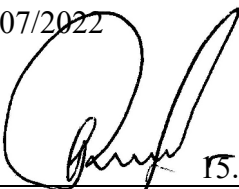

(подпись, дата) 13.06.2022

М.Д. Поляк
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43
«15» июня 2022 г., протокол № 07/2022

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата) 15.06.2022

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.04(02)

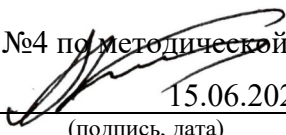
старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата) 15.06.2022

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата) 15.06.2022

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Операционные системы» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способность моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением современных операционных систем (ОС), особенностями их использования и разработки программного обеспечения для различных ОС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области применения современных ОС, кроссплатформенного программирования, работы с системными вызовами ОС. Освоение студентами основных принципов построения современных операционных систем. Предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области применения в профессиональной деятельности современных языков программирования, пакетов программ, сетевых технологий, администрирования операционных систем.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|--|---|
| Профессиональные компетенции | ПК-1 Способность моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения | ПК-1.3.1 знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-1.У.1 умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-1.В.1 владеет навыками моделирования и формальными методами конструирования программного обеспечения |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Основы теории информации»,
- «Основы программирования»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Архитектура ЭВМ и систем».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Администрирование вычислительных сетей»,
- «Мобильные операционные системы»,
- «Программирование встраиваемых приложений».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|--------------------|-------|---------------------------|
|--------------------|-------|---------------------------|

| | | №7 |
|---|--------|--------|
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 5/ 180 | 5/ 180 |
| Из них часов практической подготовки | 16 | 16 |
| Аудиторные занятия, всего час. | 28 | 28 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 12 | 12 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 16 | 16 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 143 | 143 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Экз. | Экз. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7 | | | | | |
| Раздел 1. Командный интерпретатор Bash. | 2 | | 2 | | 33 |
| Раздел 2. Управление процессами и многозадачность. | 4 | | 6 | | 40 |
| Раздел 3. Сетевые интерфейсы ОС. | 2 | | 2 | | 20 |
| Раздел 4. Управление памятью. | 2 | | 6 | | 40 |
| Раздел 5. Системы виртуализации. | 2 | | | | 10 |
| Итого в семестре: | 12 | | 16 | | 143 |
| Итого | 12 | 0 | 16 | 0 | 143 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|---|
| 1 | Тема 1.1. Знакомство с системами виртуализации Тема 1.2. Основные команды интерпретатора bash Тема 1.3. Команды для обработки текстовых файлов |
| 2 | Тема 2.1. Процессы, потоки и многозадачность Тема 2.2. Диспетчеризация и управление процессами в параллельных вычислительных системах Тема 2.3. Синхронизация между процессами: разделяемая память, |

| | |
|---|---|
| | каналы, очереди сообщений Тема 2.4. Синхронизация между процессами: семафоры, мьютексы, сигналы Тема 2.5. Взаимные блокировки и способы борьбы с ними |
| 3 | Тема 3.1. Структура сетевых ОС и механизмы организации параллельных вычислений Тема 3.2. Реализация и использование программных интерфейсов TCP и UDP |
| 4 | Тема 4.1. Способы управления памятью Тема 4.2. Виртуальная память |
| 5 | Тема 5.1. Виртуальные машины и системы виртуализации Тема 5.2. Распределенные и облачные системы |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |
| | | | | | |
| Всего | | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--|---------------------|----------------------|
| Семестр 7 | | | |
| 1 | Работа с текстовыми потоками в командном интерпретаторе Bash | 2 | 1 |
| 2 | Синхронизация потоков средствами POSIX | 3 | 2 |
| 3 | Синхронизация потоков средствами WinAPI | 3 | 2 |
| 4 | Межсетевое взаимодействие между процессами | 2 | 3 |
| 5 | Управление памятью | 6 | 4 |
| Всего: | | 16 | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 7, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 70 | 70 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 13 | 13 |
| Домашнее задание (ДЗ) | 30 | 30 |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | 10 | 10 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 20 | 20 |
| Всего: | 143 | 143 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|--|---|
| 004.4 Т18 | Современные операционные системы [Текст] = Modern operating systems / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 1120 с. : рис., табл. - (Классика Computer science). - Библиогр.: с. 1108 - 1115 (57 назв.). - ISBN 978-5-496-00301-8 : 974.40 р. | 40 |
| 004.4(075) О-54 | Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - М. и др. : Питер, 2002, 2003. - 538 с. : рис. - (Учебник для вузов). | 70 |
| 004.4 Л 47 | Леонтьев, А. Е.; Поляк, М.Д.; Яковлев, А.В. Системы реального времени [Текст] : учебное пособие / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 175 с. : рис., табл. | 90 |
| https://e.lanbook.com/book/125737 | Староверова, Н. А. Операционные | |

| | | |
|---|--|-----|
| | системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125737 (дата обращения: 12.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| https://e.lanbook.com/book/126937 | Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-4192-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126937 (дата обращения: 12.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| 004.4 Г68 | Гордеев, Александр Владимирович (проф.). Операционные системы [Текст] : учебник / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2006. - 415 с. : рис. - (Учебник для вузов). | 113 |
| 004.4(075) Г 68 и 004.4 Г67 | Гордеев, Александр Владимирович (доц.). Системное программное обеспечение [Текст] : [Учебник] / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб. : ПИТЕР, 2001. - 734 с. : схем., табл. - Библиогр. : с. 719 - 724. - ISBN 5-272-00341-1 : 103.50 р. Алф. указ. : с. 725 - 734 | 113 |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|-------------------------------------|
| https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc433218 | Microsoft Windows API |
| https://kernel.org/doc/ | Документация по функциям ядра Linux |
| http://developer.android.com/intl/ru/guide/index.html | Руководство по API ОС Android |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|--------------|
|-------|--------------|

| | |
|---|--|
| 1 | Visual Studio 2012 или более поздней версии (распространяется свободно) |
| 2 | MinGW w64 v5.3.0 или более поздней версии (распространяется свободно) |
| 3 | Virtual Box и/или VMWare для установки Ubuntu версии не ниже 16.04 (распространяется свободно) |
| 4 | Дистрибутив Ubuntu версии не ниже 16.04 (распространяется свободно) |
| 5 | Git Bash v2.27 или более поздней версии (распространяется свободно) |

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Лекционная аудитория | - |
| 2 | Мультимедийная лекционная аудитория | Б.М. 23-10 |
| 3 | Вычислительная лаборатория | Б.М. 23-09, 23-10 |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену; Тесты. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|------------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| «отлично» «зачтено» | – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| 1 | Назначение и функции ОС | ПК-1.3.1 |
| 2 | Эволюция ОС | ПК-1.3.1 |
| 3 | Классификация ОС | ПК-1.3.1 |
| 4 | Структура ОС | ПК-1.3.1 |
| 5 | Многозадачность. Процессы и потоки. | ПК-1.3.1 |
| 6 | Управление процессами и потоками, состояния процессов (потоков), очереди процессов (потоков) | ПК-1.У.1 |
| 7 | Реализация потоков на уровне ядра ОС и в пространстве пользователя | ПК-1.У.1 |
| 8 | Алгоритмы планирования: первым пришел – первым обслужен (FCFS), самая короткая задача первой (SJF), циклическое планирование (Round Robin, RR) | ПК-1.У.1 |
| 9 | Алгоритмы планирования: приоритетное и гарантированное планирование, лотерейное планирование | ПК-1.У.1 |
| 10 | Операционные системы реального времени: классификация, особенности планирования процессов (потоков), примеры | ПК-1.3.1 |

| | | |
|----|---|----------|
| 11 | Механизмы синхронизации: семафор, мьютекс, монитор, критическая секция | ПК-1.У.1 |
| 12 | Способы организации межпроцессного взаимодействия (IPC), их достоинства и недостатки | ПК-1.У.1 |
| 13 | Каналы (pipes): виды, особенности реализации в ОС семейства Windows и в ОС семейства Linux | ПК-1.У.1 |
| 14 | Сетевое взаимодействие. Модель TCP/IP. Протоколы | ПК-1.У.1 |
| 15 | Сетевое взаимодействие средствами POSIX. Архитектура клиент-сервер. | ПК-1.У.1 |
| 16 | Управление памятью. Память без использования абстракций, абстракция адресного пространства с базовым и ограничительным регистрами, своппинг. | ПК-1.У.1 |
| 17 | Управление памятью. Виртуальная память. | ПК-1.У.1 |
| 18 | Алгоритмы замещения страниц: исключение недавно использовавшейся страницы, первой пришла – первой ушла (FIFO), второй шанс, часы. | ПК-1.У.1 |
| 19 | Алгоритмы замещения страниц: замещение наименее востребованной страницы (LRU), рабочий набор в комбинации с алгоритмом «часы» (Working Set Clock) | ПК-1.У.1 |
| 20 | Файловая система. Логическая организация | ПК-1.3.1 |
| 21 | Файловая система. Физическая организация и запись (хранение) файлов | ПК-1.В.1 |
| 22 | Файловая система. Права доступа к файлу. Кеширование диска | ПК-1.В.1 |
| 23 | Производительность файловых систем. ФС с журнальной структурой (LFS) | ПК-1.В.1 |
| 24 | Надежность файловых систем. Журналирование | ПК-1.В.1 |
| 25 | Распределенные файловые системы | ПК-1.В.1 |
| 26 | Системы хранения данных. RAID 0, 1, 2, 3, 4, 01 (0+1) | ПК-1.В.1 |
| 27 | Системы хранения данных. RAID 5, 6, 10 (1+0), 50, 51 | ПК-1.В.1 |
| 28 | Взаимоблокировки (тупики, deadlocks). Условия возникновения | ПК-1.В.1 |
| 29 | Взаимоблокировки. Обнаружение и восстановление работоспособности | ПК-1.В.1 |
| 30 | Взаимоблокировки. Предотвращение возникновения | ПК-1.В.1 |
| 31 | Системы виртуализации. Гипервизоры | ПК-1.В.1 |
| 32 | Командный интерпретатор bash | ПК-1.В.1 |
| 33 | Безопасность вычислительных систем | ПК-1.В.1 |
| 34 | Мобильные ОС | ПК-1.В.1 |
| 35 | ОС семейства Windows. Win32 API | ПК-1.В.1 |
| 36 | Linux. Стандарт POSIX | ПК-1.В.1 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
| | |

| |
|---------------------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |
|---------------------------------|

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | Какие системные очереди используются для выбора процессов, которым будет выделен очередной квант времени? | ПК-1.3.1 |
| 2 | Как называется подход, когда адресное пространство делится на сегменты, которые затем делятся на страницы? | ПК-1.3.1 |
| 3 | С чем связано использование в ряде ОС множества очередей готовых процессов? | ПК-1.3.1 |
| 4 | Какие операционные системы соответствуют большей части стандарта POSIX? | ПК-1.3.1 |
| 5 | Укажите команды bash, которые позволяют найти все строки с определенным содержимым в текстовом файле | ПК-1.В.1 |
| 6 | Каким образом происходит изменение состояния процессов и потоков? | ПК-1.3.1 |
| 7 | Какие механизмы обычно используются для организации критических секций в параллельных потоках? | ПК-1.3.1 |
| 8 | В чем заключается самое большое преимущество от реализации потоков в пользовательском пространстве? А в чем заключается самый серьезный недостаток? | ПК-1.3.1 |
| 9 | Представьте себе мультипрограммную систему со степенью 6 (то есть имеющую в памяти одновременно шесть программ). Предположим, что каждый процесс проводит 40 % своего времени в ожидании ввода-вывода. Каким будет процент использования времени центрального процессора? | ПК-1.У.1 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|--|
| 1 | Реализация эхо-сервера и клиента средствами POSIX |
| 2 | Реализация эхо-сервера и клиента средствами Windows API |
| 3 | Приложение-клиент запрашивает у пользователя ввод строки вида <число> <математическая_операция> <число> и передает ее на сервер. Сервер выполняет математическую операцию и возвращает результат клиенту. |
| 4 | Приложение-клиент запрашивает у пользователя ввод имени текстового файла и пересылает содержимое этого файла на сервер. Для этого сначала передается размер файла в байтах, а затем его содержимое. Сервер возвращает клиенту количество слов в полученном файле. |
| 5 | Приложение-клиент запрашивает у пользователя ввод имени файла и пересылает содержимое этого файла на сервер. Сервер анализирует сигнатуру файла (магическое число) и возвращает клиенту тип файла в виде одной из следующих строк: exe, elf, png, pdf, zip, unknown. |
| 6 | Приложение-клиент запрашивает у пользователя ввод числа, которое пересылается на сервер. Сервер генерирует 3 случайных числа. Если эти числа образуют стороны треугольника, то они передаются клиенту, иначе сервер |

| | |
|---|--|
| | выводит их в консоль. Процедура повторяется до тех пор, пока сервер не сгенерирует столько троек чисел, образующих стороны треугольника, сколько изначально запросил клиент. |
| 7 | Приложение-клиент запрашивает у пользователя ввод числа, которое пересылается на сервер. Сервер генерирует 3 случайных числа. Если эти числа образуют стороны треугольника, то они передаются клиенту, иначе сервер выводит их в консоль. Процедура повторяется до тех пор, пока сервер не сгенерирует столько троек чисел, образующих стороны треугольника, сколько изначально запросил клиент. |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.
- Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.
- Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины «Операционные системы». На лекциях излагаются особенности функционирования и построения операционных систем, основы параллельного программирования и организации межсетевое взаимодействия с использованием системных функций различных ОС.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания на лабораторные работы размещаются в личном кабинете студента в виде ссылок на систему GitHub Classroom.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Титульный лист

Цель работы

Индивидуальное задание

Описание входных данных

Результат выполнения работы

Исходный код программы с комментариями

Выводы

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет должен быть написан грамотным русским языком. Требования ГОСТ по оформлению отчета находятся на сайте университета.

Методические указания по прохождению лабораторных работ находятся в локальной сети кафедры, по адресу: "Z:\Методическое обеспечение кафедры 43\Операционные системы\Лабораторные работы\Методические указания.pdf"

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические материалы по прохождению самостоятельной работы размещаются в сети Интернет в репозиториях с заданиями по адресу <https://github.com/k43guap>, а также в личном кабинете студента.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится с использованием средств дистанционного взаимодействия в LMS ГУАП. Результаты текущего контроля учитываются в накопительной балльной системе оценки знаний, используемой для промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |