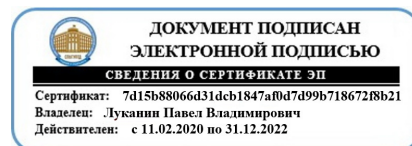


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.32

Операционные системы

Учебный план:

ФГОС3++b010302-1_19-14.plx

Кафедра:

16

Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки:
(специализация)

Прикладная математика и информатика

Уровень образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
6	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
7	УП	17	34	21	36	3	Экзамен
	РПД	17	34	21	36	3	
Итого	УП	34	68	77,75	36,25	6	
	РПД	34	68	77,75	36,25	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Антонюк П.Е.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: • овладение теоретическими знаниями о классификации и устройстве операционных систем, используемых в них алгоритмах и концепциях;

• получение практических навыков по установке, настройке и использованию операционных систем.

1.2 Задачи дисциплины:

• дать основы знаний и практических навыков работы в операционных системах;

• научить самостоятельно применять полученные знания в практической деятельности.

• освоение приемов работы с современными операционными системами различного класса и назначения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дискретная математика

Метрология, стандартизация и сертификация

Теория вероятностей и математическая статистика

Компьютерные системы и сети

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Web-страницы

Информационно-поисковые системы

Офисные технологии

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности с использованием операционных систем и с учетом основных требований информационной безопасности.
--

Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием операционных систем и с учетом основных требований информационной безопасности.
--

Владеть: навыками использования операционных систем с учетом основных требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.
--

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать: базовые теоретические положения в области операционных систем.
--

Уметь: использовать базовые теоретические положения дисциплины «Операционные системы» в профессиональной деятельности.

Владеть: навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области операционных систем.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные определения операционных систем	6					О
Тема 1. Способы написания программ для современного компьютера. Уровни персонального компьютера. Концепции рассмотрения операционных систем.		1	1	2	ГД	
Тема 2. История создания операционных систем (ОС). Характеристики ОС. Иерархическая структура программно-аппаратных средств компьютера.		1	2	3		
Раздел 2. Назначение и функции операционных систем						О
Тема 3. Этапы развития системного программного обеспечения. Использование библиотечных программ, стандартных и служебных подпрограмм и макрокоманд. Мультипрограммирование и многозадачность в ОС.		1	5	3		
Тема 4. Основные составляющие назначения операционных систем. Основные сервисы, предоставляемые современными ОС. Управление процессами, памятью и файлами. Защита данных и администрирование.		1	5	6		
Раздел 3. Архитектура современных операционных систем						О,Л
Тема 5. Универсальные подходы к разработке архитектуры. Первые ОС как представители монолитной архитектуры. Структурированная архитектура. Многослойная архитектура ОС, основные слои.		1	2	12		
Тема 6. Классификационные признаки операционных систем. Универсальные и специализированные ОС. Многозадачные и многопользовательские системы. Встроенные ОС и ОС для персональных систем. Серверные и		1		13	ГД	
Тема 7. Удобство интерфейса для пользователей и прикладных программ. Эффективность современных ОС. Надежность, отказоустойчивость и защищенность систем.			2			
Тема 8. Совместимость на двоичном уровне и на уровне исходных текстов. Трансляция как способ сокращения времени выполнения программ. Организация множественных программных сред.		1	2	3,75		
Тема 9. Монитор виртуальных машин как программный уровень абстракции. Виртуализация как основа использования аппаратных ресурсов гостевых операционных систем.		1	1	3		

Тема 10. Локализация неисправностей. Гибкая обработка отказов. Различные уровни безопасности.		1		4		
Раздел 4. Основные семейства операционных систем						
Тема 11. Уникальность семейства операционных систем UNIX. Характеристика редакций UNIX. Исторический аспект разработки версий ОС UNIX. Краткие характеристики известных версий UNIX-систем		4	6	4		
Тема 12. Исторический аспект разработки версий ОС компании Microsoft. Системы командной строки – MSDOS. Операционные надстройки Windows 1.0 – Windows 3.11. Системы Windows. Основные характеристики систем UNIX. Уровни настройки параметров работы системы. Оболочки, используемые в системе.		4	8	3		О
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Раздел 5. Стандарты и лицензии на программное обеспечение	7					
Тема 13. Стандарты языка программирования C. System V Interface Definition (SVID). Комитеты POSIX.X/Open и OpenGroup.		1	1			О
Тема 14. Стандартная общественная лицензия GNUGPL. Право на копирование и распространение. Свобода программного обеспечения по Столмену.		1	1			
Раздел 6. Интерфейсы операционных систем						
Тема 15. Определения понятия “интерфейс”. Файловые менеджеры. WIMP - и SILK-интерфейсы.		2	6	2		О
Тема 16. История XWindowSystem. Основные понятия системы XWindow. Интегрированные графические среды KDEи GNOME.		4	8	18	ГД	
Раздел 7. Процессы и потоки в операционных системах						
Тема 17. Управление процессами и ресурсами компьютера как задача ОС. Таблицы ОС. Взаимосвязь между заданиями, процессами и потоками.		1	1	1		
Тема 18. Показатели эффективности вычислительных систем. Системы пакетной обработки и система разделения времени.		1				О,К
Тема 19. Подсистема управления процессами и потоками: основные функции. Параллельное выполнение нескольких работ в рамках одного приложения.		1	1			

Тема 20. Типичные элементы образа. Дескрипторы процесса. Контекст процесса. Виды планирования. Место планирования в графе процессов. Планирование в Windows. Состояния потоков в Windows. Степень осведомленности, связанная с взаимодействием и синхронизацией процессов и потоков.	1	1			
Раздел 8. Организация вычислительных процессов					
Тема 21. Пять условий, выполняющихся для хорошего программного алгоритма. Тупиковая ситуация и критическая секция.	1	8			
Тема 22. Концепция семафоров по Дейкстре. Мониторы и их концепция согласно Хоару. Граф ресурсов и процессов. Тупики.	1				
Тема 23. Системные семафоры, мьютексы, события и таймеры. Различные методы разделения синхронизирующих объектов.	1	6			O,K
Тема 24. Внешние, внутренние и программные прерывания. Последовательность действия по обработке прерываний.	1				
Тема 25. Требования к системным вызовам. Диспетчер системных вызовов.	1	1			
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	21		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		104,75	111,25		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-4	1) Формулирует базовые законы построения операционных систем; 2) Имеет представление об основных приёмах создания операционных систем; 3) Демонстрирует применение базовых законов и принципов	Вопросы устного собеседования; Тестовые задания
ОПК-1	1) Правильно выбирает методы проектирования и создания операционных систем и приложений; 2) Использует теоретические знания по операционным системам; 3) Демонстрирует знания и умения в построении программных средств для различных операционных систем	Вопросы устного собеседования; Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных теоретических положений, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; усвоил основную и знаком с	Тестовые задания выполнены правильно и без ошибок

	дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь основных теоретических положений и их значение для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности и широкую эрудицию в использовании учебного материала.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний основных теоретических положений, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.	Тестовые задания выполнены верно, возможны незначительные ошибки в процессе выполнения
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме; может сформулировать основные теоретические положения, понятия и определения, но при этом, допуская большое количество непринципиальных ошибок; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя.	Тестовые задания выполнены не полностью, возможны значительные ошибки в процессе выполнения, которые в ряде случаев привели к неправильным ответам
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные теоретические положения; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Тестовые задания не выполнены или выполнены неправильно
Зачтено	Обучающийся: • ответил на поставленные вопросы; • выполнил практическое задание и представил результаты; возможно допуская несущественные ошибки	
Не зачтено	Обучающийся: • не выполнил практическое задание; • не ответил на вопросы преподавателя, или допустил существенные ошибки в ответе	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Понятие операционной системы
2	Способы написания программ для современного компьютера.
3	Уровни персонального компьютера. Концепции рассмотрения операционных систем.
4	Операционная система, среда и операционная оболочка
5	История создания операционных систем

6	Характеристики известных операционных систем
7	Иерархическая структура программно-аппаратных средств компьютера
8	Этапы развития системного программного обеспечения
9	Использование библиотечных программ, стандартных и служебных подпрограмм и макрокоманда
10	Мультипрограммирование и многозадачность в операционных системах
11	Основные характеристики назначения операционных систем
12	Основные сервисы, предоставляемые современными операционными системами
13	Защита данных и администрирование в операционных системах
14	Универсальные подходы к разработке архитектуры операционных систем. Первые операционные системы как представители монолитной архитектуры
15	Структурированная архитектура. Многослойная архитектура операционных систем, основные слои.
16	Классификационные признаки операционных систем
17	Универсальные и специализированные ОС
18	Многозадачные и многопользовательские системы
19	Встроенные ОС и ОС для персональных систем. Серверные и кластерные ОС
20	Удобство интерфейса для пользователей и прикладных программ. Эффективность современных ОС
21	Надежность, отказоустойчивость и защищенность систем
22	Совместимость и множественные программные среды
23	Монитор виртуальных машин как программный уровень абстракции
24	Виртуализация как основа использования аппаратных ресурсов гостевых операционных систем
25	Локализация неисправностей. Гибкая обработка отказов. Различные уровни безопасности.
26	История семейства операционных систем UNIX/Linux
27	Исторический аспект разработки версий ОС UNIX
28	Краткие характеристики известных версий UNIX-систем
29	Исторический аспект разработки версий ОС компании Microsoft
30	Системы командной строки – MSDOS. Операционные надстройки Windows 1.0 – Windows 3.11
31	Операционные системы Windows
32	Операционные системы компании Apple
Семестр 7	
33	Стандарты семейства UNIX
34	Лицензии на программное обеспечение и документацию
35	Интерфейсы операционных систем: основные понятия
36	Графический интерфейс пользователя в семействе UNIX/Linux
37	Управление процессами и ресурсами компьютера как задача ОС
38	Взаимосвязь между заданиями, процессами и потоками
39	Мультипрограммирование. Показатели эффективности вычислительных систем
40	Мультипрограммирование. Системы пакетной обработки и система разделения времени.
41	Управление процессами и потоками. Подсистема управления процессами и потоками: основные функции
42	Управление процессами и потоками. Параллельное выполнение нескольких работ в рамках одного приложения
43	Модели процессов и потоков. Типичные элементы образа. Дескрипторы и контекст процесса
44	Планирование заданий, процессов и потоков. Виды планирования. Место планирования в графе процессов
45	Планирование заданий, процессов и потоков. Планирование в Windows. Состояния потоков в Windows.
46	Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков
47	Методы взаимоисключений. Пять условий, выполняющихся для хорошего программного алгоритма
48	Методы взаимоисключений. Тупиковая ситуация и критическая секция
49	Семафоры и мониторы, взаимоблокировки. Концепция семафоров по Дейкстре. Мониторы и их концепция согласно Хору
50	Семафоры и мониторы, взаимоблокировки. Графы ресурсов и процессов. Тупики
51	Синхронизирующие объекты ОС. Системные семафоры, мьютексы, события и таймеры
52	Синхронизирующие объекты ОС. Методы разделения синхронизирующих объектов.
53	Аппаратно-программные средства поддержки мультиплексирования. Внешние, внутренние и программные прерывания
54	Аппаратно-программные средства поддержки мультиплексирования. Последовательность действия по обработке прерываний

55	Системные вызовы: требования к системным вызовам
56	Системные вызовы: диспетчер системных вызовов

5.2.2 Типовые тестовые задания

Типовые тестовые задания представлены в Приложении к РПД

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практические задания представлены в Приложении к РПД

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☒ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приём экзамена производится в течение 20 минут для одного обучающегося; приём зачёта производится в течение 15 минут для одного обучающегося. Обе формы промежуточной аттестации подразумевают ответы на теоретические вопросы и выполнения практических задач.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52176.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Коньков К. А.	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование	2017	http://www.iprbookshop.ru/67369.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 8

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL Academic Edition

Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL Academic Edition Legalization GetGenuine

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
--------------------	---

Приложение
рабочей программы дисциплины Операционные системы

по направлению подготовки Прикладная математика и информатика
наименование ОП (профиля): Прикладная математика и информатика

5.2.2 Типовые тестовые задания

№ п/п	Формулировки тестовых заданий
Семестр 5	
1	Вывод содержимого текущего каталога в командной строке ОС Windows производится командой а) dir б) del в) ren
2	Перемещение файла из одного каталога в другой в командной строке ОС Windows производится командой а) move б) md в) rd
3	В командной строке Windows для того чтобы перенаправить текстовые сообщения, выводимые какой-либо командой, в текстовый файл, нужно использовать конструкцию а) команда >>имя_файла б) команда <имя_файла в) команда >имя_файла
4	Командная оболочка Powershell поддерживает команды а) 3 типов б) 4 типов в) 5 типов
5	В командной оболочке Powershell для того чтобы отобразить содержание каталога со всеми его подкаталогами в команде dir следует использовать дополнительный параметр а) –All б) –Recurse в) –Force
6	В командной оболочке Powershell тело функции заключается в а) круглые скобки б) квадратные скобки

	в) фигурные скобки
7	Командный файл ОС Windows имеет стандартное расширение а).bat б) .sh в).btm
8	Отключение дублирования содержимого командного файла ОС Windows на экран компьютера производится с помощью команды а) REM б) ECHO ON в) ECHO OFF
9	Для получения значения определенной переменной среды в командном файле ОС Windows эта переменная должна заключаться в следующие символы а) % б) " в) &
10	В командном файле ОС Windows операция сравнения меньше или равно записывается как а) LSS б) LEQ в) NEQ
11	В операторе цикла в командном файле ОС Windows перед именем переменной цикла ставится а) % б) %% в) %%%
12	Программа Debug относится к следующему виду ПО а) компилятор б) интерпретатор в) отладчик
13	Для просмотра информации о вычислительных процессах в ОС Windows используется команда а) taskmgr б) clipbrd в) command
14	Для запуска консоли управления в командном режиме ОС Windows следует использовать команду

	а) mmc б) mfc в) mms
15	В ОС Windows оснастка «Оповещения и журналы производительности» содержит а) 2 компонента б) 3 компонента в) 4 компонента

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
Семестр 6	
1	Какая команда в командной строке Windows копирует все текстовые файлы из папки Temp на логическом диске C в папку Text на логическом диске D?
2	Каким образом можно с помощью настроек реестра ускорить процесс выключения компьютера?
3	Написать командный файл, который создает каталог с именем, указанным в первом параметре, и записывает в него файл с текстом описания команды, указанной во втором параметре.
4	Написать командный файл, который определяет буквы всех логических дисков, присутствующих в системе и записывает результат в текстовый файл в текущем каталоге.
5	Написать командный файл, который находит на диске C файлы с расширением .log и копирует их в заданный каталог на логическом диске D.
6	Написать командный файл, который преобразует исходный текстовый файл в DOS-кодировке в новый текстовый файл в Windows-кодировке.
7	Написать командный файл, который запускает два исполняемых файла: notepad.exe в развернутом виде и cmd.exe в свернутом виде.
8	Написать командный файл, который удаляет все файлы, содержащие во временном каталоге ОС Windows.
9	Написать командный файл, который проверяет наличие файла, указанного в качестве параметра командной строки.
10	Написать командный файл, который будет копировать из текущего каталога все файлы с расширением txt, кроме одного файла, указанного в качестве второго параметра командной строки в каталог, указанный в первом параметре
11	Написать командный файл, который выводил бы содержимое каталога, указанного в качестве параметра командной строки, причем пользователю должна быть предоставлена возможность выбора устройства для вывода: на экран, в текстовый файл или на принтер
12	Написать командный файл, который выводит на экран список всех файлов с расширением .bat во всех каталогах диска, указанного в качестве параметра командной строки.
13	Написать командный файл, который удаляет все файлы с расширением txt в каталоге, заданном первым параметром командной строки

14	Написать командный файл, который решает следующую задачу: съемный флэш диск должен быть доступен всегда под одной и той же буквой, независимо от того, на каком компьютере он используется и как он подключен
15	Написать командный файл, выполняющий поиск в локальной сети компьютеров с выполняющейся программой, имя которой (начальная часть имени) задается в качестве параметра при запуске
16	Написать командный файл, который выключает все компьютеры в локальной сети по списку, созданному на основе сетевого окружения
17	Написать командный файл, который определяет текущую версию Windows