

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
функционального анализа  
и операторных уравнений

Каменский М.И.

подпись, расшифровка подписи

26.06.2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.Б.21 Операционные системы**

**1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:** 02.03.01

Математика и компьютерные науки

**2. Профиль подготовки / специализации:**

**3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**4. Форма образования:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** функционального анализа  
и операторных уравнений

**6. Исполнители программы:** Груздев Денис Владиславович, математический факультет, кафедра функционального анализа и операторных уравнений

**7. Рекомендована:** НМС математического факультета, протокол №0500-07 от 03.07.2018 г.

**8. Учебный год:** 2018-2019

**Семестр(ы):** 3

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных ОС, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина входит в базовую часть профессионального. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, алгебры, аналитической геометрии. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов численных методов, вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию	знать: Базовые понятия ОС уметь: Применять на практике знания владеть (иметь навык(и)): Установка ОС, работа с командами
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: Новые ОС, приобретение знаний о новых технологиях уметь: Применять на практике знания о новых ОС владеть (иметь навык(и)): Установка Linux Ubuntu
ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	знать: Фундаментальные знания по основам профессиональных знаний уметь: Использование знаний в профессиональной деятельности владеть (иметь навык(и)): Работа с Linux
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	знать: Математический аппарат уметь: Использовать знания математики для вычислительных процессов владеть (иметь навык(и)): вычислительной техникой для решения профессиональных задач

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2/72**

## Форма промежуточной аттестации: зачет

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	В том числе интерактивные часы	По семестрам
			сем. 5
Аудиторные занятия	32		32
в том числе: лекции	16		16
практические	0		0
лабораторные	16		16
Самостоятельная работа	40		40
Итого:	72		72
Форма промежуточной аттестации	зачёт +1 контр.раб.		зачёт +1 контр.раб.

#### 13.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.	Основные принципы построения ОС.	Эволюция операционных систем. Назначение и функции ОС. Архитектура ОС. Управление вводом–выводом. Управление задачами в ОС.
2.	Процессы и потоки.	Планирование процессов и потоков. Мультипрограммирование на основе прерываний. Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Средства коммуникации для процессов и потоков. Примеры создания параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Проблема тупиков и методы борьбы с ними.
3.	Управление памятью в операционных системах	Управление памятью в операционных системах. Распределение оперативной памяти в современных операционных системах. Современные операционные системы
<b>Лабораторные</b>		
1.	Основные принципы построения ОС.	Эволюция операционных систем. Назначение и функции ОС. Архитектура ОС. Управление вводом–выводом. Управление задачами в ОС.
2.	Процессы и потоки.	Планирование процессов и потоков. Мультипрограммирование на основе прерываний. Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Средства коммуникации для процессов и потоков. Примеры создания параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Проблема тупиков и методы борьбы с ними.
3.	Управление памятью в операционных системах	Управление памятью в операционных системах. Распределение оперативной памяти в современных операционных системах. Современные опе-

### 13.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Основные принципы построения ОС.	8		10	20	38
2.	Процессы и потоки.	6		10	10	26
3.	Управление памятью в операционных системах	2		6	10	18
Итого:		16		16	40	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины заключается в чтении лекций и проведении лабораторных занятий. На лекциях рассказывается теоретический материал, на лабораторных занятиях решаются примеры по теоретическому материалу, прочитанному на лекциях. При изучении курса «Операционные системы» обучающимся следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения обучающимся рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После каждой лекции студентам рекомендуется подробно разобрать прочитанный теоретический материал, выучить все определения и формулировки теорем, разобрать примеры, решенные на лекции. Перед следующей лекцией обязательно повторить материал предыдущей лекции.
2. Перед лабораторным занятием обязательно повторить лекционный материал. После лабораторного занятия еще раз разобрать решенные на этом занятии примеры, после приступить к выполнению домашнего задания. Если при решении примеров, заданных на дом, возникают вопросы, обязательно задать на следующем лабораторном занятии или в присутствующий час преподавателю.
3. При подготовке к лабораторным занятиям повторить основные понятия по темам, изучить примеры. Решая задачи, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить лабораторные задачи.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Шумаков П.В. Программирование баз данных в Deiphi7 / П.В.Шумаков . – СПб : Питер, 2006.</i>
2.	<i>Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000 : официальное пособие для самоподготовки : учебный курс Microsoft : экзамен 70-229 : пер. с англ. / Microsoft Corporation .— Изд. 3-е .— М. ; СПб. : Русская редакция : Питер, 2005 .— 474 с</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	<i>Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С+ / Р. Лафоре; Пер. с англ. А.Кузнецов и др. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2003 .— 923 с..</i>
4.	<i>Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем"] / В. Олифер , Н. Олифер .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2012 .— 943 с.</i>

5.	<i>Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С+ / Р. Лафоре; Пер. с англ. А.Кузнецов и др. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2003. — 923 с..</i>
----	--

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2012. — 943 с.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Лекция и практика с применение современных компьютерных технологий (лекция-презентация).

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория, аудитории для лабораторных, компьютер, мультимедийный проектор, доска (мел, маркеры).

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОК-7 способность к самоорганизации и к самообразованию ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных тре-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы работы ЭВМ,</li> <li>- принципы операционных систем</li> <li>- основные команды в работе операционных систем</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий</li> <li>- находить, анализировать, реализовывать программно и исполь-</li> </ul>	Раздел 1 Построение операционных систем	Контрольная работа №1

<p>бований информационной безопасности</p>	<p>зовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическим опытом решения задач по предмету операционные системы.</li> <li>- навыками работы с основными командами операционных систем</li> <li>- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе</li> </ul>		
<p>ОПК-3 способность к самостоятельной научно-исследовательской работе ОПК-4 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы работы ЭВМ,</li> <li>- принципы операционных систем</li> <li>- основные команды в работе операционных систем</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий</li> <li>- находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическим опытом решения задач по предмету операционные системы.</li> <li>- навыками работы с основными командами операционных систем</li> <li>- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе</li> </ul>	<p>Раздел 2 Построение операционных систем Раздел 3 Процессы и потоки</p>	<p>Контрольная работа №2</p>

--	--	--	--

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере использует фундаментальные знания, способен к определению общих форм и закономерностей отдельной данной предметной области. Обучающийся решил все контрольные работы.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся не решил все контрольные работы.	-	<i>Зачтено</i>

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 19.3.4 Задания для контрольной работы 1

#### Вариант 1

Выполнить задание: Создать исполняемый файл variant1.txt

Перейти в рабочий каталог  
 Создать каталог abc. Войти в abc  
 Информацию об архитектуре компьютера поместить в файл 1  
 Календарь на 2014 год поместить в файл 2  
 Содержимое /bin поместить в файл 3  
 Скопировать файл 1 в файл 11  
 Установить права доступа для файла 11 r-x rw- -wx  
 Создать символическую ссылку на файл 2 и назвать ее 21  
 Найти программу ls. Результат поиска отобразить в файле 4  
 Вывести первые три строки файла 3. Результат отобразить в файле 4  
 Вывести файл 4 на экран  
 Вывести файл 4 на экран в обратном порядке  
 Вывести на экран содержимое каталога abc

#### Вариант 2

Выполнить задание: Создать исполняемый файл variant6.txt

Перейти в рабочий каталог. Создать каталог huz  
 Войти в huz  
 Информацию о выполняющихся процессах поместить в файл 1  
 Содержимое /usr поместить в файл 2  
 Содержимое /home поместить в файл 3  
 Сжать (gzip) и заархивировать (tar) файл 3  
 Скопировать файл 1 в файл 11  
 Найти программу sed. Результат поиска отобразить в файле 5  
 Вывести файл 5 на экран в обратном порядке

Вывести на экран первые три и последние три строки файла 2  
Вывести на экран содержимое каталога хуз  
Вывести на экран календарь на 2017 год

## **Задания для контрольной работы 2**

### **Вариант 1**

Объяснить действие следующих команд и привести примеры: tee, gzip gunzip, bzip2 bunzip2, tar, chattr, touch

### **Вариант 2**

Объяснить действие следующих команд и привести примеры: look, uptime, nice, renice, finger

### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на занятиях. К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос, проверку домашних заданий, контрольные работы. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины «Операционные системы» в форме зачета. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее разделов. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях даже формирование определенных профессиональных компетенций. На зачете оценивается практический уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенций оценками «зачтено», «незачтено». Задания текущего контроля и проведение промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности; степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и практически значимую информацию; приобретение умений профессионально значимых для профессиональной деятельности.