

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики



А.В. Фомина

«13» февраля 2020 г.

## Рабочая программа дисциплины

Б1.О.18 Операционные системы

*Код, название дисциплины*

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

*Код, название направления*

Направленность (профиль) подготовки

Программное и математическое обеспечение информационных технологий

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2020

Новокузнецк 2020

**Лист внесения изменений**  
в РПД *Б1.О.18* *Операционные системы*

**Сведения об утверждении:**

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020 )  
для ОПОП 2020 года набора на 2020-2021 учебный год  
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем  
направленность (профиль) Программное и математическое обеспечение информационных  
технологий  
Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и  
экономики  
протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020)  
Одобрена на заседании кафедры математики, физики и математического моделирования  
протокол №6 от 17.01.2020  Решетникова Е.В.

## Оглавление

1 Цель дисциплины .....	4
1.1 Формируемые компетенции .....	4
1.2 Индикаторы достижения компетенций .....	4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	5
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	6
3.1 Учебно-тематический план .....	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации .....	9
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
5.1 Учебная литература .....	10
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	10
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	11
6 Иные сведения и (или) материалы .....	11
6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....	11
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	11

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-3.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Общепрофессиональная	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта. ОПК 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения. ОПК 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов. ОПК 3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами	Б1.О.12 Информатика Б1.О.15 Языки и методы программирования Б1.О.16 Математические методы и программное обеспечение защиты информации Б1.О.18 Операционные системы Б1.О.24 Информационные системы и технологии Б1.О.27 Базы данных Б1.О.30 Программная инженерия Б2.О.01(У) Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта.	Знать основные семейства операционных систем, стандарты и лицензии Уметь Применять различные операционные системы; Дорабатывать программы и модели, работающие в различных операционных системах Владеть Навыками применения информационных средств для производства операционных систем и их частей

### 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

#### Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	144		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32		
Аудиторная работа (всего):	32		
в том числе:			
лекции	16		
практические занятия, семинары			
практикумы			
лабораторные работы	16		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	112		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачет с оценкой - 4 семестр		

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Формы <sup>1</sup> текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
<b>Семестр 4</b>									
	<b>1. Архитектура, назначение и функции операционных систем</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>11</b>				
1	1.1 Понятие операционной системы. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Назначение, состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем	8	2		6				УО
2	1.2 Эффективность и требования, предъявляемые к ОС. Совместимость и множественные прикладные среды. Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред.	8	2	1	5				ТС-2
	<b>2. Основные семейства операционных систем</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>19</b>				
3	2.1 Операционная система MS-DOS 2.2. Операционная система WINDOWS	16		4	12				ТС-2
4	2.3 Операционные системы UNIX/Linux. 2.4 Операционные системы других аппаратных платформ	8		1	7				ТС-2
	<b>3. Стандарты и лицензии на программное обеспечение</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>12</b>				
5	3.1 Стандарты семейства UNIX 3.2 Лицензии на программное обеспечение и документацию	14		2	12				ТС-2
	<b>4. Интерфейсы операционных систем</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>12</b>				
6	4.1 Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем. 4.2 Графический интерфейс пользователя в семействе UNIX/Linux 4.3 Графический интерфейс пользователя ОС WINDOWS	14		2	12				ТС-2

<sup>1</sup> УО - устный опрос, ПР - письменная работа, ТС-2 - учебные задачи

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Формы <sup>1</sup> текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
<b>Семестр 4</b>									
	<b>5. Организация вычислительного процесса</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>22</b>				
	5.1 Процессы и потоки	18	2	2	14				ТС-2
	5.2 Взаимоисключения. Блокировки	10	2		8				УО
	<b>6. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>16</b>				
	6.1 Управление памятью	10	2		8				УО
	6.2 Организация виртуальной памяти	10	2		8				УО
	<b>7. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>				
	7.1 Ввод и вывод информации.	10	4		6				УО
	7.2 Драйверы. Файловые системы.	10		2	8				ТС-2
	7.3 Каталогные системы. Физическая организация файловой системы Информационная структура магнитных дисков. Физическая организация и адресация файла	8		2	6				ТС-2
	Промежуточная аттестация								зачет с оценкой
ИТОГО по семестру		144	16	16	112				

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр 4</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<b>Архитектура, назначение и функции операционных систем</b>	
		1.1 Понятие операционной системы. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Эволюция операционных систем. Назначение состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем
		1.2 Эффективность и требования, предъявляемые к ОС. Совместимость и множественные прикладные среды. Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред. Эффекты виртуализации
2	<b>Основные семейства операционных систем</b>	
		2.1 Операционная система MS-DOS
		2.2. Операционная система WINDOWS
		2.3 Операционные системы UNIX/Linux.
3	<b>Организация вычислительного процесса</b>	
		5.1 Концепция процессов и потоков. Задание, процессы,

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		потоки (нити), волокна. Управление процессами и потоками. Создание процессов и потоков. Модели процессов и потоков. Планирование заданий, процессов и потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков
		5.2 Методы взаимного исключения. Семафоры и мониторы. Синхронизирующие объекты ОС Взаимоблокировки (тупики) Аппаратно-программные средства поддержки мультипрограммирования. Системные вызовы.
4	<b>Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти</b>	
		6.1 Функции ОС по управлению памятью. Распределение памяти. Страничная организация виртуальной памяти. Оптимизация функционирования страничной виртуальной памяти
		6.2 Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная виртуальная память
5	<b>Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</b>	
		7.1 Устройства ввода-вывода. Назначение, задачи и технологии подсистемы ввода-вывода Разделение устройств и данных между процессами. Обеспечение логического интерфейса между устройствами и системой. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Многослойная (иерархическая) модель подсистемы ввода-вывода.
		7.2 Драйверы. Файловые системы. Основные понятия. Архитектура файловой системы. Организация файлов и доступ к ним
		7.3 Каталогные системы. Физическая организация файловой системы Информационная структура магнитных дисков. Физическая организация и адресация файла
<i>Содержание лабораторных занятий</i>		
1	<b>Архитектура, назначение и функции операционных систем</b>	
1.1	Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред. Установка виртуальной машины	
2	<b>Основные семейства операционных систем</b>	
2.1	Установка и настройка ОС MS-DOS	
2.2	Установка и настройка ОС WINDOWS	
2.3	Установка и настройка ОС Linux	
2.4	Администрирование в операционной системе Windows	
2.5	Реестр операционной системы Windows	
2.6	Изучение способов создания и настройки консолей MMC	
3	<b>Стандарты и лицензии на программное обеспечение</b>	
3.1	Знакомство со стандартами на ПО и документацию	
4	<b>Интерфейсы операционных систем</b>	
4.1	Особенности графического интерфейса Linux. Настройка графического интерфейса Linux.	
4.2	Особенности графического интерфейса WINDOWS. Настройка графического интерфейса WINDOWS.	
5	<b>Организация вычислительного процесса</b>	
5.1	Управление процессами, памятью и вводом/выводом в Linux	
5.2	Управление процессами, памятью и вводом/выводом в Windows	

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
6	<b>Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</b>	
6.1	Терминал и командная оболочка операционной системы LINUX. Возможности файловой системы ОС Linux и функций по обработке и управлению данными	
6.2	Работа с файлами и каталогами в оболочке NORTON COMMMANDER	
6.3	Работа с файлами и каталогами в оболочке FAR MANAGER	
6.4	Работа с файлами и каталогами в оболочке PowerSHELL	
	Промежуточная аттестация - зачет с оценкой	

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	<b>1 балл</b> посещение 1 лекционного занятия	8
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (36 работ).	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% <b>2 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	36-72
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				44-80
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	Тест (10 тестовых заданий)	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачету с оценкой)</b>				10 – 20
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	

0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено
--------	--------	---	---------------------	------------

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 16.11.2019). – ISBN 978-5-9963-0416-5. – Текст : электронный.

#### Дополнительная учебная литература

1. Операционные системы. Основы UNIX : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/1044511>
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451231>

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

<p><b>100</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: -занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций. <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОВЗ. <b>Оборудование:</b> стационарное - компьютер преподавателя, экран моторизированный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя. <b>Используемое программное обеспечение:</b> Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p><b>508 Компьютерный класс.</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций;</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

<p>- самостоятельной работы;  - текущего контроля и промежуточной аттестации.  <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья.  <b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, проектор, экран.  <b>Оборудование:</b> <i>стационарное</i> – компьютеры для обучающихся (18 шт.).  <b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), Oracle VM VirtualBox (бесплатная версия).  <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	
---	--

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке -<http://citforum.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

#### 6 Иные сведения и (или) материалы.

##### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

##### 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 4

**Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету с оценкой**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>1. Архитектура, назначение и функции операционных систем</b>		
	1. Понятие операционной	Описать установку виртуальной

	<p>системы.</p> <p>2. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Эволюция операционных систем.</p> <p>3. Назначение состав и функции ОС.</p> <p>4. Архитектура операционной системы.</p> <p>5. Классификация операционных систем.</p>	<p>машины</p> <p>Описать настройку виртуальной машины</p>
<b>2. Основные семейства операционных систем</b>		
	<p>6. Характеристика операционной системы: MS-DOS</p> <p>7. Характеристика операционной системы WINDOWS</p> <p>8. Характеристика операционной системы UNIX/Linux.</p>	<p>Выполнить установку и настройку ОС MS-DOS</p> <p>Выполнить установку и настройку ОС WINDOWS</p> <p>Выполнить установку и настройку ОС Linux</p>
<b>3. Стандарты и лицензии на программное обеспечение</b>		
	<p>9. Стандарты семейства UNIX</p> <p>10. Виды лицензий на программное обеспечение и документацию</p>	
<b>4. Интерфейсы операционных систем</b>		
	<p>11. Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем.</p> <p>12. Элементы графического интерфейса пользователя в семействе UNIX/Linux</p> <p>13. Элементы графического интерфейса пользователя ОС WINDOWS</p>	<p>Выполнить настройку графического интерфейса Linux.</p> <p>Выполнить установку и настройку графического интерфейса WINDOWS.</p>
<b>5. Организация вычислительного процесса</b>		
	<p>14. Задание, процессы, потоки (нити), волокна.</p> <p>15. Управление процессами и потоками. Создание процессов и потоков.</p> <p>16. Семафоры и мониторы.</p> <p>Синхронизирующие объекты</p> <p>Взаимоблокировки</p>	<p>Продемонстрировать работу с диспетчером задач Windows (мониторинг состояния).</p> <p>Продемонстрировать настройку запуска процесса по расписанию</p>
<b>6. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства</b>		
	<p>17. Функции ОС по управлению памятью.</p> <p>18. Распределение памяти.</p> <p>19. Организация виртуальной памяти</p>	<p>Продемонстрировать управление процессами с помощью диспетчера задач Windows.</p> <p>Продемонстрировать настройку кэша памяти в Windows</p>
<b>7. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</b>		

	20. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. 21. Уровни ПО ввода-вывода. 22. Драйверы. 23. Файловые системы.	Продемонстрировать возможности работы с файлами и каталогами в оболочке NORTON COMMMANDER Продемонстрировать возможности работы с файлами и каталогами в оболочке FAR MANAGER Продемонстрировать возможности работы с файлами и каталогами в оболочке PowerSHELL
--	---	--

Составитель (и): доцент каф. ИОТД, к.п.н. А.Н. Дробахина  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*