

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

23 июня 2021 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 2021

Оглавление

1	Цель дисциплины	3
1.1	Формируемые компетенции	3
1.2	Индикаторы достижения компетенций.....	3
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	5
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	6
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	6
3.1	Учебно-тематический план	6
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы.....	8
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.....	11
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	12
6	Иные сведения и (или) материалы.....	12
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ	12
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	12

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 понимать и 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 понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта: 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения; 3.3 Использует методы и средства автоматизации проектирования программных продуктов 3.4 Владеет CASE (Computer-Aided Software Engineering) средствами 3.5 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной	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

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	<p>деятельности в условиях цифровой экономики</p> <p>3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>	

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 понимать и 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 ¹ текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемость и
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
			лекц.			практ.			
Семестр 4									
	1. Архитектура, назначение и функции операционных систем	16	4	1	11				
1	1.1 Понятие операционной системы. Виртуальные машины. Операционная система, среда и	8	2		6				УО

¹ 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 ¹ текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 4									
	операционная оболочка. Назначение, состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем								
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
	2. Основные семейства операционных систем	24	0	5	19				
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
	3. Стандарты и лицензии на программное обеспечение	14	0	2	12				
5	3.1 Стандарты семейства UNIX 3.2 Лицензии на программное обеспечение и документацию	14		2	12				ТС-2
	4. Интерфейсы операционных систем	14	0	2	12				
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
	5. Организация вычислительного процесса	28	4	2	22				
	5.1 Процессы и потоки	18	2	2	14				ТС-2
	5.2 Взаимоисключения. Блокировки	10	2		8				УО
	6. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти	20	4	0	16				
	6.1 Управление памятью	10	2		8				УО
	6.2 Организация виртуальной памяти	10	2		8				УО
	7. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	28	4	4	20				

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Формы ¹ текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
Семестр 4									
	7.1 Ввод и вывод информации.	10	4		6				УО
	7.2 Драйверы. Файловые системы.	10		2	8				ТС-2
	7.3 Каталоговые 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
Семестр 4		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<i>Архитектура, назначение и функции операционных систем</i>	
		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	<i>Основные семейства операционных систем</i>	
		2.1 Операционная система MS-DOS
		2.2. Операционная система WINDOWS
		2.3 Операционные системы UNIX/Linux.
3	<i>Организация вычислительного процесса</i>	
		5.1 Концепция процессов и потоков. Задание, процессы, 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	<i>Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти</i>	
		6.1 Функции ОС по управлению памятью. Распределение памяти. Страничная организация виртуальной памяти. Оптимизация функционирования страничной виртуальной

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		памяти
		6.2 Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная виртуальная память
5	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	
		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	Архитектура, назначение и функции операционных систем	
1.1	Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред. Установка виртуальной машины	
2	Основные семейства операционных систем	
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	Стандарты и лицензии на программное обеспечение	
3.1	Знакомство со стандартами на ПО и документацию	
4	Интерфейсы операционных систем	
4.1	Особенности графического интерфейса Linux. Настройка графического интерфейса Linux.	
4.2	Особенности графического интерфейса WINDOWS. Настройка графического интерфейса WINDOWS.	
5	Организация вычислительного процесса	
5.1	Управление процессами, памятью и вводом/выводом в Linux	
5.2	Управление процессами, памятью и вводом/выводом в Windows	
6	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	
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 COMMANDER	
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)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	8
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (36 работ).	1 балл - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	36-72
Итого по текущей работе в семестре				44-80
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	Тест (10 тестовых заданий)	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачету с оценкой)				10 – 20
Суммарная оценка по дисциплине: 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.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.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>100 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОВЗ.</p> <p>Оборудование:<i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран моторизированный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя.</p> <p>Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p>508 Компьютерный класс.</p> <p>Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, проектор, экран.</p> <p>Оборудование: <i>стационарное</i> – компьютеры для обучающихся (18 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: 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</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

(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). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
--	--

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

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
1. Архитектура, назначение и функции операционных систем		
	1. Понятие операционной системы. 2. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Эволюция операционных систем. 3. Назначение состав и функции ОС. 4. Архитектура операционной системы. 5. Классификация операционных систем.	Описать установку виртуальной машины Описать настройку виртуальной машины
2. Основные семейства операционных систем		
	6. Характеристика операционной системы: MS-DOS	Выполнить установку и настройку ОС MS-DOS Выполнить установку и настройку

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