Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50310dcf0e75e03a5b6fdf6436

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
10 февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.10 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 2021

Новокузнецк 2022

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.04 Информатика Б1.О.07 Языки и методы программирования Б1.О.08 Математические методы и программное обеспечение защиты информации Б1.О.10 Операционные системы Б1.О.16 Информационные системы и технологии Б1.О.19 Базы данных Б1.О.22 Программная инженерия Б1.О.23 Проектирование и разработка мобильных приложений Б2.О.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(П) 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
	деятельности в условиях цифровой экономики 3.6 Используем возможности современных ИТ, ИС, СИИ для решения типовых задач профессиональной деятельности	

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.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы[1] текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		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.)*	Трудоемкость 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	Аудиторн. занятия		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	
Содержание лекционного курса		
1	***Архитектура, назначение и функции операционных систем***	
		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	***Основные семейства операционных систем***	
		2.1 Операционная система MS-DOS
		2.2. Операционная система WINDOWS
		2.3 Операционные системы UNIX/Linux.
3	***Организация вычислительного процесса***	
		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 взаимоисключений. Семафоры и мониторы. Синхронизирующие объекты ОС Взаимоблокировки (тупики) Аппаратно-программные средства поддержки мультипрограммирования. Системные вызовы.
4	***Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти***	
		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 Каталоговые системы. Физическая организация файловой системы Информационная структура магнитных дисков. Физическая организация и адресация файла
Содержание лабораторных занятий		
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 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)	**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 КГПИ КемГУ:

100 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: -занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций. **Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОВЗ. **Оборудование:***стационарное* - компьютер преподавателя, экран моторизированный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя. **Используемое программное обеспечение:** Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
508 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала:** *стационарное* - компьютер преподавателя, проектор, экран. **Оборудование:** *стационарное* – компьютеры для обучающихся (18 шт.). **Используемое программное обеспечение:** MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

(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 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)*)