

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
«02» / 109 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Операционные системы
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная/заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр очная форма 3 курс, 6 семестр
Курс, семестр заочная форма 4 курс, 8 семестр

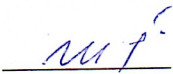
	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	4	0,11
Лабораторные занятия	36	1	8	0,22
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	63	1,75	20	0,56
Самостоятельная работа	27	0,75	139	3,86
Форма аттестации	Экзамен	1	Экзамен	0,25
Всего	180	5	180	5

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

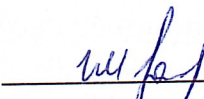
ст. преподаватель кафедры МГД


(подпись)

Шакирова А. З.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,
протокол от 01.09 2020 г. № 1

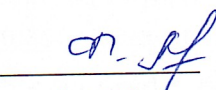
Зав. кафедрой МГД, доцент


(подпись)

Рахимова Г. М.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Операционные системы»:

- а) актуализация знаний об операционных системах;
- б) получение теоретических знаний, которые могут быть использованы при использовании операционных систем;
- в) получение навыков работы с операционными системами.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Операционные системы» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Архитектура информационных систем.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Операционные системы», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведения и исследование результатов;

ПК-2.1 Знает техники тестирования; основы работы в операционной системе; понимание среды применения разрабатываемого программного продукта;

ПК-2.2 Умеет понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта; проводить сравнительный анализ; сопоставлять и анализировать информацию;

ПК-2.3 Владеет навыками выполнения необходимых видов тестирования с планом тестирования; навыками анализа полученных результатов.

ПК-5. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПК-5.1 Знает принципы построения, назначение, структуры, функции, эволюцию информационных систем (в том числе сетевых), процессов и потоков, принципы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;

ПК-5.2 Умеет строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений;

ПК-5.3 Владеет навыками обслуживания сетей и инфокоммуникаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) современные методы и средства разработки операционных систем;
- б) принципы построения операционных систем;
- в) основные принципы организации и функционирования операционных систем;
- г) модели и структуры операционных систем;
- д) основные современные операционные системы; перспективы развития операционных систем.

2) Уметь:

- а) правильно выбрать операционную систему для конкретных задач;
- б) диагностировать операционную систему;

в) эксплуатировать операционную систему.

3) Владеть:

а) командами оболочек операционных систем;

б) администрированием операционных систем;

в) теорией операционных систем.

4. Структура и содержание дисциплины «Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов; для заочной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	История. Назначение.	6	2	-	9	14	7	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	6	4	-	9	16	8	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	6	6	-	9	17	6	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	6	6	-	9	16	6	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
ИТОГО			18	-	36	63	27	
Форма аттестации			<i>Экзамен, 36(часов)</i>					

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	История. Назначение.	8	1	-	2	4	33	<i>Контрольная работа, лабораторная работа</i>
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	8	1	-	2	4	36	<i>Лабораторная работа</i>
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	8	1	-	2	6	34	<i>Лабораторная работа</i>
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	8	1	-	2	6	36	<i>Лабораторная работа</i>

ИТОГО	4	-	8	20	139	
Форма аттестации			<i>Экзамен (9часов)</i>			

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма)

Таблица 2а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	История. Назначение.	2	История. Назначение.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	4	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	6	Процессы и потоки. Управление памятью.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	6	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		18		

Таблица 2б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	История. Назначение.	1	История. Назначение.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	1	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	1	Процессы и потоки. Управление памятью.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	1	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		4		

6. Содержание семинарских, практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Операционные системы» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории.

Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	История. Назначение.	9	Процесса и управления данными.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	9	Формирование системного вызова. Управление дисками. Работа с виртуальными дисками.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	9	Написать программу, которая перехватывая функций malloc и free реализует собственную систему управления динамической памяти (кучу). Изучить принципы динамического управления оперативной памятью в процессе выполнения программ, написанных на языке Си под управлением операционной системы GNU/Linux.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	9	Организация ввода-вывода в unix. файлы устройств. аппарат прерываний. сигналы в unix.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		36		

Таблица 3б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	История. Назначение.	2	Процесса и управления данными.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Системные вызовы. Структура операционных систем. Диски. Файловые системы. Примеры файловых систем.	2	Формирование системного вызова. Управление дисками. Работа с виртуальными дисками.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Процессы и потоки. Управление памятью.	2	Написать программу, которая перехватывая функций malloc и free реализует собственную систему управления динамической памяти (кучу). Изучить принципы динамического управления оперативной памятью в процессе выполнения программ, написанных на языке Си под управлением операционной системы GNU/Linux.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	2	Организация ввода-вывода в unix, файлы устройств, аппарат прерываний, сигналы в unix.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		8		

8. Самостоятельная работа (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции

1.	Основные понятия ОС. Составление схемы функциональные компоненты ОС.	7	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Файлы и файловая система. Системные вызовы. Структура операционных систем.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Управление процессами и потоками. Организация памяти компьютера, виды памяти.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Организация ввода вывода с использование каналов ввода – вывода.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		27		

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Основные понятия ОС. Составление схемы функциональные компоненты ОС.	33	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Файлы и файловая система. Системные вызовы. Структура операционных систем.	36	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Управление процессами и потоками. Организация памяти компьютера, виды памяти.	34	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Организация ввода вывода с использование каналов ввода – вывода.	36	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		139		

8.1 Контроль самостоятельной работы (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой.	14	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Каким способом можно перенести образы на формируемый системный диск	16	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада Каким способом можно перенести образы на формируемый системный диск	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Что такое «динамическое распределение памяти оно отличается от «статического распределения памяти? Что такое «куча» (два смысла термина)? В чем отличие областей brk/sbrk и mmap?	17	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка реферата	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3

4.	Применение интерфейса сетевых вызовов для других семейств протоколов. UNIX.	16	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		63		

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой.	4	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка контрольной работы	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
2.	Каким способом можно перенести образы на формируемый системный диск	4	Прием лабораторных работ. Консультирование. Каким способом можно перенести образы на формируемый системный диск	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
3.	Что такое «динамическое распределение памяти оно отличается от «статического распределения памяти? Что такое «куча» (два смысла термина)? В чем отличие областей brk/sbrk и mmap?	6	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
4.	Применение интерфейса сетевых вызовов для других семейств протоколов. UNIX.	6	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-2.1; ПК-2.2 ПК-2.3; ПК-5.1 ПК-5.2; ПК-5.3
Всего		20		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Операционные системы» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Таблица 6

Оценочные средства	Очная форма			Заочная форма		
	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	4	34	45	3	30	50
Доклад	3	2	15	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	1	6	10
Экзамен		24	40		24	40
Итого		60	100		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Операционные системы» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Гостев И. М. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. 164 с.	ЭБС «Юрайт» Режим доступа: по подписке URL: https://urait.ru/viewer/operacionnyye-sistemy-470010#page/1 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Староверова Н. А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник / Н. А. Староверова. СПб: Лань, 2019. 308 с.	ЭБС «Лань» Режим доступа: по подписке. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/125737/# 1 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Никитаева А. Ю. Операционные системы: учебное пособие: [16+] / А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, М. Н. Федосова. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. 149 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru . Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Лисяк В.В. Разработка информационных систем: учебное пособие: [16+] / В.В. Лисяк: Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. 97 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru . Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Операционные системы» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

Согласовано:

Библиотекарь

А.Г. Латыпова

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Свободно распространяемая среда разработки Inkscape Свободно распространяемая среда разработки Gimp

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;

2. Доска;

3. Стол преподавателя;

4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);

2. Сеть Интернет;

3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;

2. Столы компьютерные;

3. Учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

Лекции. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.

Лабораторные занятия (расчетные работы).

При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Операционные системы»
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
для профиля «Информационные системы и технологии»
пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО