

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

 А.В. Бурмистров
« 27 » 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.3.1 «Операционные системы»
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль подготовки Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет Институт технологий легкой промышленности, моды и дизайна, Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной математики
Курс, семестр 3,6

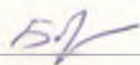
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0.5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	54	1.5
Форма аттестации, экзамен	36	1
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 219 от 12.03.2015 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии», на основании учебного плана набора обучающихся 2014, 2015 2016, 2017 года.

Разработчик программы:

к.т.н., доцент кафедры ИПМ



В.А.Богомолов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол от 12.10 2017г. № 8

Зав. кафедрой ИПМ



Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП
от 26.10 2017г. № 05-17

Председатель комиссии, профессор



Д.Р.Хайруллина

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Операционные системы» являются

- 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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам по выбору (вариативная часть) ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки Информационные системы и технологии набор знаний, умений, навыков и компетенций.

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

- 1) Информатика.
- 2) Технологии информационных процессов и систем
- 3) Технологии программирования.

Дисциплина «Операционные системы» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Программирование в интегрированных средах
- 2) Введение в распределенные системы
- 3) Моделирование физических процессов

Знания, полученные при изучении дисциплины «Операционные системы» могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практик, и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в научно-исследовательской; проектно-конструкторской;; проектно-технологической по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи
- 2. ПК-11 способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий

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;
- е) 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. 4. Структура и содержание дисциплины «Операционные системы».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Семи- нар	Лабор- аторн ые работ ы	СРС	
1	История. Назначение.	6	2	-	4	6	тест, лабораторные работы
2	Системные вызовы. Структура операционных систем.	6	2		4	6	лабораторные работы
3	Диски.	6	2		4	6	лабораторные работы
4	Файловые системы.	6	2		4	6	тест, лабораторные работы
5	Примеры файловых систем	6	2		4	6	лабораторные работы
6	Процессы и потоки.	6	2		4	6	лабораторные работы
7	Управление памятью.	6	2		4	6	лабораторные работы
8	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	6	4		8	12	тест, лабораторные работы
Всего			18	-	36	54	экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Час ы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
----------	----------------------	----------	--------------------------------	--------------------	----------------------------

1	История. Назначение.	2	история операционных систем; назначение операционных систем;	история операционных систем; назначение операционных систем;	ОПК-6 ПК-11
2	Системные вызовы. Структура операционных систем.	2	системные вызовы; структура операционных систем.	системные вызовы; структура операционных систем.	ОПК-6 ПК-11
3	Диски.	2	аппаратная часть дисков; форматирование дисков (программная часть);	аппаратная часть дисков; форматирование дисков (программная часть);	ОПК-6 ПК-11
4	Файловые системы.	2	файлы; каталоги. реализация файловой системы; структура файловой системы; реализация файлов; реализация каталогов; совместно используемые файлы; организация дискового пространства; надежность файловой системы; производительность файловой системы;	файлы; каталоги. реализация файловой системы; структура файловой системы; реализация файлов; реализация каталогов; совместно используемые файлы; организация дискового пространства; надежность файловой системы; производительность файловой системы;	ОПК-6 ПК-11
5	Примеры файловых систем	2	файловая система CD-ROM (ISO 9660,UDF); файловая система CP/M; файловая система MS-DOS (FAT12,16,32); файловая система NTFS; файловая система UNIX V7; файловая система BSD; файловая система Linux (EXT2; EXT3; EXT4; RFS;	файловая система CD-ROM (ISO 9660,UDF); файловая система CP/M; файловая система MS-DOS (FAT12,16,32); файловая система NTFS; файловая система UNIX V7; файловая система BSD; файловая система Linux (EXT2; EXT3; EXT4; RFS; JFS; XFS); файловая система NFS.	ОПК-6 ПК-11

			JFS; XFS); файловая система NFS.		
6	Процессы и потоки.	2	процессы; потоки; взаимодействие между процессами; передача информации от одного процесса другому; состояние состязания; семафоры; планирование процессов; планирование в системах пакетной обработки; планирование в интерактивных системах; планирование в системах реального времени; взаимоблокировка процессов; моделирование взаимоблокировок ; методы борьбы с взаимоблокировка ми.	процессы; потоки; взаимодействие между процессами; передача информации от одного процесса другому; состояние состязания; семафоры; планирование процессов; планирование в системах пакетной обработки; планирование в интерактивных системах; планирование в системах реального времени; взаимоблокировка процессов; моделирование взаимоблокировок; методы борьбы с взаимоблокировками.	ОПК-6 ПК-11
7	Управление памятью.	2	методы организации памяти без использования внешней памяти; методы организации памяти с использованием внешней памяти (свопинг и виртуальная память). алгоритмы замещения страниц. алгоритм NRU (Not Recently Used - не использовавшаяся в последнее время страница); алгоритм FIFO (первая прибыла - первая выгружена); алгоритм "вторая попытка";	методы организации памяти без использования внешней памяти; методы организации памяти с использованием внешней памяти (свопинг и виртуальная память). алгоритмы замещения страниц. алгоритм NRU (Not Recently Used - не использовавшаяся в последнее время страница); алгоритм FIFO (первая прибыла - первая выгружена); алгоритм "вторая попытка"; алгоритм "часы"; алгоритм LRU (Least Recently Used - использовавшаяся реже всего); алгоритм "рабочий набор"; алгоритм WSClock; сегментация памяти; основные понятия сегментации; реализация сегментации; сегментация с использованием страниц: MULTICS; сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.	ОПК-6 ПК-11

			алгоритм "часы"; алгоритм LRU (Least Recently Used - использовавшаяся реже всего); алгоритм "рабочий набор"; алгоритм WSClock; сегментация памяти; основные понятия сегментации; реализация сегментации; сегментация с использованием страниц; MULTICS; сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.	
--	--	--	---	--

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрено учебным планом)

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с использованием различных методов создания мультимедиа продуктов с использованием мультимедиа продуктов: Photoshop, Corel Draw, Flash, 3D Max, а также приобретение навыков использования интерактивной доски при чтении докладов по изучаемым темам, навыков оформления презентаций рефератов и докладов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Час ы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	История. Назначение.	4	Знакомство с операционными системами	Знакомство с операционным и системами
2	Системные вызовы. Структура операционных систем.	4	Системные вызовы	Системные вызовы
3	Диски.	4	Создание разделов диска	Создание разделов диска
4	Файловые системы.	4	Создание файловых систем	Создание файловых систем
5	Примеры файловых систем	4	Создание файловых систем	Создание файловых систем
6	Процессы и потоки.	4	Управление процессами и	Управление процессами и

			потоками	потоками
7	Управление памятью.	4	Управление памятью	Управление памятью
8	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	8	Устройства ввода?вывода	Устройства ввода?вывода

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры Информатики и прикладной математики.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	История. Назначение.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
2	Системные вызовы. Структура операционных систем.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
3	Диски.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
4	Файловые системы.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
5	Примеры файловых систем	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
6	Процессы и потоки.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
7	Управление памятью.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
8	Устройства и программное обеспечение ввода-вывода.	12	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11
1	История. Назначение.	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к лабораторным работам	ОПК-6 ПК-11

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение: лабораторные работы и тесты. За эти виды работ студент может получить максимальное количество баллов – 60. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. На экзамене бакалавр может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов. Экзаменационная оценка выставляется согласно данным в таблице.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>6</i>	<i>27</i>	<i>45</i>
<i>Контрольное тестирование</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>15</i>
<i>Экзамен</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Назаров С.В. Современные операционные системы/ Назаров С.В., Широков А.И. – Издательство: ИНТУИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011,– 280 с	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/178835 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Администрирование ОС Linux / Гончарук С. В. - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. -165 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/176443 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
3. Основы операционных систем: практикум / Карпов В., Коньков К. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 .- 301 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/177891 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, Т. Остин .— 6-е изд. — М. ; СПб. ; Н. Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2015 .— 811 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос ; пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинский .— 4-е изд. — М. [и др.] : Питер, 2015 .— 1120 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ

1. Журнал. «Инфокоммуникационные технологии». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
2. Журнал. «Информационные системы и технологии: управление и безопасность.» Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
3. Журнал. «Информация и безопасность.» Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Операционные системы» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
5. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Операционные системы» на лекциях и лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с выходом в Интернет и интерактивная электронная доска.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в учебном процессе составляет 22 % от аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% аудиторных занятий.

При чтении лекций используется объектно-ориентированная обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Рабочая программа по дисциплине «Операционные системы» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» пересмотрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики

№ п/п	Дата переутвержде ния РП (протокол заседания кафедры № _ от ____)	Наличие изменен ий	Наличие изменени й в списке литерату ры	Подпись разработч ика РП	Подпись заведующ его кафедрой	Подпись начальни ка УМЦ/О Мг
1	№ 5 от 31.08.2018	нет	нет			