

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.18.Архитектура операционных систем

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины состоит в ознакомлении студентов с назначением, функциями, внутренним устройством современных операционных систем (ОС), а также с основными алгоритмами работы компонентов ОС.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение архитектуры ОС Windows, классической ОС семейства UNIX;
- изучение организации основных подсистем ОС;
- изучение работы процессов и потоков;
- изучение способов работы с адресным пространством;
- изучение способов работы с файловыми системами;

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Архитектура операционных систем» обеспечивает расширенное взаимодействие между учебными программами различных дисциплин направления и учебной программой по данной дисциплине. Основными принципами являются непрерывность и системность образования, а также ранняя профессиональная ориентация. Теоретические и практические навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплин «Технология разработки программного обеспечения», «Новые информационные технологии». Дисциплина «Архитектура операционных систем» входит в состав модуля Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», вариативная часть Б1.В.18. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	6 семестр		
Общая трудоемкость			144
Аудиторные занятия, в т.ч.	48		48
лекционные (ЛК)	32		32
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	16		16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60		60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

### Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр		
Общая трудоемкость			144
Аудиторные занятия, в т.ч.	20		20
лекционные (ЛК)	10		10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	10		10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	88		88
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Основные характеристики распространенных операционных систем Уметь: Владеть:</p>
	<p>ОПК-3. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Уметь: Использовать системные механизмы ОС для реализации специфического функционала прикладных программ Владеть:</p>
	<p>ОПК-3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: Средствами отладки и профилирования, применяемыми для разработки системного программного обеспечения для распространенных ОС</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов</p>	<p>ПК-4.1. Знать: организацию ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуру операционных систем</p>	<p>Знать: Внутреннюю структуру ядра распространенных операционных систем Уметь: Владеть:</p>
	<p>ПК-4.2. Уметь: создавать компоненты операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования</p>	<p>Знать: Уметь: Использовать низкоуровневые вызовы ОС для реализации специфического функционала прикладных программ Владеть:</p>

	ПК-4.3. Иметь навыки: использования современных средств разработки ПО (MS Visual Studio, Net Beans и др.)	Знать: Уметь: Владеть: Средствами автоматизации разработки низкоуровневого программного обеспечения для распространенных ОС
--	---	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Назначение и функции ОС. Классификация ОС	Назначение и функции ОС. Классификация ОС	7	2		1	4
	2	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод	7	2		1	4
	3	Архитектура ОС: Windows, UNIX	Архитектура ОС: Windows, UNIX	12	4		2	6
	4	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	14	4		2	8
	5	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	12	4		2	6
	6	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	12	4		2	6
	7	Управление памятью. Управление памятью в Windows	Управление памятью. Управление памятью в Windows	14	4		2	8

	8	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	7	2		1	4
	9	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	9	2		1	6
	10	Запуск работы системы	Запуск работы системы	7	2		1	4
	11	Операционные системы реального времени	Операционные системы реального времени	7	2		1	4
Итого				108	32	0	16	60

### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Назначение и функции ОС. Классификация ОС	Назначение и функции ОС. Классификация ОС	10	1		1	8
	2	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод	10	1		1	8
	3	Архитектура ОС: Windows, UNIX	Архитектура ОС: Windows, UNIX	10	1		1	8
	4	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	10	1		1	8
	5	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	10	1		1	8

	6	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	10	1		1	8
	7	Управление памятью. Управление памятью в Windows	Управление памятью. Управление памятью в Windows	10	1		1	8
	8	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	10	1		1	8
	9	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	10	1		1	8
	10	Запуск работы системы	Запуск работы системы	8	0		0	8
	11	Операционные системы реального времени	Операционные системы реального времени	10	1		1	8
Итого				108	10	0	10	88

### 3.4. Содержание разделов дисциплины

#### 3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
	1	Назначение и функции ОС. Классификация ОС.	Назначение и функции ОС. Классификация ОС.	2	1
	2	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод.	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод.	2	1
	3	Архитектура ОС: Windows, UNIX	Архитектура ОС: Windows, UNIX	4	1
	4	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	4	1

1	5	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	4	1
	6	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	4	1
	7	Управление памятью. Управление памятью в Windows	Управление памятью. Управление памятью в Windows	4	1
	8	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	2	1
	9	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом.	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	2	1
	10	Запуск работы системы Windows	Запуск работы системы Windows	2	0
	11	Операционные системы реального времени	Операционные системы реального времени	2	1

### 3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

### 3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
	1	Архитектура ОС Windows	Архитектура ОС Windows	1	1
	2	Средства Win32 API	Средства Win32 API	1	1
	3	События Win32 API	События Win32 API	2	1
	4	Справочные системы: MSDN, SDK	Справочные системы: MSDN, SDK	2	0
	5	Структура контекста процесса	Структура контекста процесса	2	1

1	6	Создание, удаление процессов и потоков в Windows	Создание, удаление процессов и потоков в Windows	2	1
	7	Понятие приоритета. Средства Win32 API	Понятие приоритета. Средства Win32 API	2	1
	8	DLL. Явное, неявное, отложенное связывание	DLL. Явное, неявное, отложенное связывание	1	1
	9	Функция DLL Main	Функция DLL Main	1	1
	10	Управление памятью, совместное использование памяти, защита памяти	Управление памятью, совместное использование памяти, защита памяти	1	1
	11	Виртуальное адресное пространство процесса	Виртуальное адресное пространство процесса	1	1

### 3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Назначение и функции ОС. Классификация ОС	составление конспекта	4	8
1	2	Обзор ОС. Понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод	составление конспекта	4	8
1	3	Архитектура ОС: Windows, UNIX	составление конспекта	6	8
1	4	Понятие процесса. Процессы и потоки в Windows	составление конспекта	8	8
1	5	Планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени	составление конспекта	6	8
1	6	Понятие синхронизации. Синхронизация в Windows	составление конспекта	6	8
1	7	Управление памятью. Управление памятью в Windows	составление конспекта	8	8
1	8	Защита в ОС Windows. Компоненты системы защиты. Структуры данных, связанные с защитой	составление конспекта	4	8
1	9	Подсистема ввода-вывода в Windows. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Структуры данных, связанные с вводом-выводом	составление конспекта	6	8

1	10	Запуск работы системы	составление конспекта	4	8
1	11	Операционные системы реального времени	составление конспекта	4	8

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Синицын С.В. Операционные системы: учебник для вузов / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. – Москва: Академия, 2010. – 304 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника).
2. Гордеев А.В. Операционные системы: учебник / А.В. Гордеев. – 2-е изд. - Москва; Санкт-Петербург; Воронеж: Питер, 2007. – 416 с. – (Учебник для вузов).
3. Побегайло А.П. Системное программирование в Windows / Побегайло А.П. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. – 1056 с.: ил. + CD. – (В подлиннике).

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Гостев И.М. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 164 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010>.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.О. Сафонов. – Москва: Национальный открытый университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 583 с.: ил – (Серия: Основы информационных технологий). – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62818.html>.
2. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 279 с.: ил, табл. – (Серия: Основы информационных технологий). – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176>.

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

5. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.  
 6. <http://da8.boom.ru> Каталог ссылок на научную литературу в Сети.

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Oracle VirtualBox, Visual Studio Community

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При выполнении самостоятельной работы студенты должны прорабатывать требуемый материал и составить конспекты на заданные темы. Также студентам необходимо выполнить типовые лабораторные задания.

Разработчик/группа разработчиков: Макаров Дмитрий Андреевич, к.т.н., доцент кафедры ИВТиПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2021 г. № 1)**

**Согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.