

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянецв  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Операционные системы

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»);

09.03.03 «Прикладная информатика»  
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк  
2021

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся общей культуры использования операционных систем, сред и оболочек, основываясь на современных требованиях;
- понимание основных принципов, технологий и архитектур проектирования и реализации операционных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по принципам функционирования современных операционных систем;
- формирование практических навыков установки, настройки и дальнейшего сопровождения операционных систем.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования;
- Программирование;
- Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Администрирование систем.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том чис-	ОПК-2.4 Инсталлирует и администрирует различные операционные системы, среды и оболочки, инфокоммуникационные системы и сети	– знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции.

	<p>ле отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь: использовать различные операционные системы.</li> <li>– владеть: навыками работы с программным обеспечением информационных систем.</li> </ul>
	<p>ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Устанавливает, настраивает и администрирует различные операционные системы, среды, оболочки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: стандарты и сертификаты качества, применяемые в операционных системах.</li> <li>– уметь: управлять параметрами загрузки операционной системы.</li> <li>– владеть: навыками работы со стандартами и сертификатами качества в современной программно-технической среде, в различных операционных системах.</li> </ul>
		<p>ОПК-5.2 Разрабатывает конфигурацию аппаратно-программных средств в составе систем автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы взаимодействия компонентов в ОС.</li> <li>– уметь: применять принципы и алгоритмы работы функциональных компонентов ОС в своей производственной деятельности.</li> <li>– владеть: программированием на языке высокого уровня для решения системных задач.</li> </ul>
		<p>ОПК-5.3 Инсталлирует и сопровождает общее и прикладное программное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: алгоритмы функционирования компонентов в ОС.</li> <li>– уметь: организовывать взаимодействие с ОС на про-</li> </ul>

			граммном уровне для решения конкретных задач. – владеть: программированием на командном языке, в том числе и в режиме удаленного доступа.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Введение в современные операционные системы (Определение операционной системы. Эволюция операционных систем. Классификация ОС.);

Тема 1.2 Современные концепции и технологии проектирования операционных систем (Требования, предъявляемые к современным ОС: расширяемость; переносимость; совместимость; безопасность. Тенденции в структурном построении ОС: монолитные системы; многоуровневые системы; модель клиент-сервер и микроядра; объектно-ориентированный подход; Множественные прикладные среды.);

Раздел 2 Управление ресурсами вычислительной машины;

Тема 2.1 Управление процессами (Состояние процессов. Контекст и дескриптор процесса. Алгоритмы планирования процессов, основанные на приоритетах и квантовании. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Многопоточность.);

Тема 2.2 Управление памятью (Типы адресов: символьные, виртуальные и физические. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства, включая механизм виртуальной памяти. Иерархия запоминающих устройств, принцип кэширования данных.);

Тема 2.3 Управление вводом-выводом (Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.);

Тема 2.4 Файловые системы (Имена файлов. Типы файлов. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Права доступа к файлу. Кэширование диска. Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем.);

Тема 2.5 Управление распределенными ресурсами (Базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах. Вызов удаленных процедур. Синхронизация в распределенных системах. Процессы и нити в распределенных системах. Распределенные файловые системы. Проблемы взаимодействия операционных систем в гетерогенных сетях. Службы именованного ресурса и проблемы прозрачности доступа.);

Тема 2.6 Сети и сетевые структуры. Распределённые и сетевые ОС (Сети и сетевые структуры. Распределённые и сетевые системы. Топологии и типы сетей. Коммуникации по сети. Маршрутизация. Именованное и разрешение имён. Коммуникационные протоколы. Уровни организации сетей согласно модели ISO. Концепция безопасности. Сетевые и системные угрозы (атаки). Аудит сетевых систем.);

Раздел 3 Семейство операционных систем UNIX;

Тема 3.1 Концепции UNIX System (История и общая характеристика семейства операционных систем UNIX. Концепции UNIX System V

Release 4: управление процессами; файловые системы; управление памятью; система ввода-вывода. Коммерческие реализации UNIX.);

Тема 3.2 Обзор архитектуры и возможностей системы Linux (История создания Linux. Linux и GNU-проекты. Ядро Linux. Развитие Linux. Архитектура Linux. Диалекты Linux. Linux как серверная ОС. Принципы проектирования Linux. Компоненты Linux. Динамически подгружаемые модули ядра. Управление процессами. Управление памятью и ресурсами в Linux. Файловые системы Linux. Драйверы устройств Linux, поддержка сетей в Linux, безопасность в Linux.);

Раздел 4 Семейство сетевых ОС компании Microsoft;

Тема 4.1 Обзор архитектуры и возможностей систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 (История Windows. Роль Windows NT. Архитектура Windows. Ядро. Исполнительная подсистема. Подсистемы окружения. Система файлов Windows. Сетевые средства Windows. Программный интерфейс Windows. Управление памятью, процессами, заданиями, многопоточность в Windows. Поддержка параллельного программирования в Windows. Управление физической памятью и рабочими наборами в Windows.);

Тема 4.2 Windows Azure – облачная платформа (Понятие облачных вычислений (cloud computing) и особенности их организации. Сервисы. Центры обработки данных. Обзор ОС и инструментов для облачных вычислений. Microsoft Windows Azure, её особенности, преимущества и роль в развитии облачных вычислений. Платформа Microsoft.NET как базис для архитектуры Windows Azure. Перспективы ОС для облачных вычислений.);

Раздел 5 ОС для мобильных устройств;

Тема 5.1 Особенности мобильных устройств и ОС для мобильных устройств; обзор рынка ОС для мобильных устройств (Особенности ОС для мобильных устройств: жесткие ограничения по памяти мобильных устройств; низкая скорость процессора; особенность экранов и экранных навигаторов конкретных моделей мобильных устройств; совместимость с основными форматами файлов; мультимедийные возможности; поддержка коммуникационных и сетевых технологий. Обзор рынка ОС для мобильных устройств: Windows Mobile, Symbian OS, Google Android, Blackberry OS и др.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Введение в современные операционные системы	1	
Тема 1.2.	Современные концепции и	1	

	технологии проектирования операционных систем		
Тема 2.1.	Управление процессами	2	
Тема 2.2.	Управление памятью	2	
Тема 2.3.	Управление вводом-выводом	1	
Тема 2.4.	Файловые системы	1	
Тема 2.5.	Управление распределенными ресурсами	1	
Тема 2.6.	Сети и сетевые структуры. Распределённые и сетевые ОС	1	
Тема 3.1.	Концепции UNIX System	2	
Тема 3.2.	Обзор архитектуры и возможностей системы Linux	2	
Тема 4.1.	Обзор архитектуры и возможностей систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10	2	
Тема 4.2.	Windows Azure – облачная платформа	1	
Тема 5.1.	Особенности мобильных устройств и ОС для мобильных устройств; обзор рынка ОС для мобильных устройств	1	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.1.	Алгоритмы управления процессами	2	
Тема 2.2.	Методы распределения памяти. Исследование способов дефрагментации	2	
Тема 2.3.	Синхронные и асинхронные передачи в операциях ввода-вывода	2	
Тема 2.4.	Организация доступа к физи-	2	

	ческим записям в файловых системах		
Тема 2.5.	Исследование средств синхронизации операционных систем при управлении распределёнными ресурсами	2	
Тема 3.1.	Изучение основных команд операционной системы FreeBSD	3	
Тема 3.2.	Изучение принципов программирования на скриптовом языке в операционных системах семейства Unix	3	
Тема 4.2.	Знакомство с возможностями платформы Windows Azure	2	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	11	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к текущему контролю.	11	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе;	11	



	4. Подготовка к текущему контролю.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к текущему контролю.	11	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	10	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Ляховец, М. В. Программирование в UNIX-системах : учебное пособие / М. В. Ляховец ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1876&lngFile=1893&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 17.03.2021);

2 Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 164 с. – ISBN 978-5-534-04520-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/470010> (дата обращения: 17.03.2021);

3 Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. – ISBN 978-5-9963-0416-5. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 17.03.2021);

4 Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. – Минск : РИПО, 2015. – 312 с. – ISBN 978-985-503-460-6. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (дата обращения: 17.03.2021);

5 Пахмурин, Д. О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д. О. Пахмутин. – Томск : ТУСУР, 2013. – 255 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573> (дата обращения: 17.03.2021);

6 Мартемьянов, Ю. Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учебное пособие / Мартемьянов Ю. Ф., Яковлев Ал. В., Яковлев Ан. В. – Москва : Горячая линия - Теле-

ком, 2010. – 332 с. – ISBN 978-5-9912-0128-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201285.html> (дата обращения: 17.03.2021);

7 Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети : монография / Астахова И. Ф., Астанин И. К., Крыжко И. Б., Кубряков Е. А. – Москва : Физматлит, 2013. – 88 с. – ISBN 978-5-9221-1449-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114493.html> (дата обращения: 17.03.2021);

8 Басыня, Е. А. Операционные системы : учебно-методическое пособие / Басыня Е. А., Сафронов А. В. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 84 с. – ISBN 978-5-7782-3106-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231061.html> (дата обращения: 17.03.2021);

9 Староверова, Н. А. Операционные системы : учебное пособие / Староверова Н. А., Ибрагимова Э. П. – Москва : Издательство КНИТУ, 2016. – 312 с. – ISBN 978-5-7882-2046-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220468.html> (дата обращения: 17.03.2021).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

#### **в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows Server 2003;
- Microsoft Windows Server 2008;
- Microsoft Windows XP;
- Ubuntu 11.10;
- VirtualBox.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

доцент Сеченов Павел Александрович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Операционные системы»

по направлению подготовки (специальности)

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»);

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

форма обучения – Очная форма

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся общей культуры использования операционных систем, сред и оболочек, основываясь на современных требованиях;
- понимание основных принципов, технологий и архитектур проектирования и реализации операционных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по принципам функционирования современных операционных систем;
- формирование практических навыков установки, настройки и дальнейшего сопровождения операционных систем.

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования;
- Программирование;
- Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Администрирование систем.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Инсталлирует и администрирует различные операционные системы, среды и оболочки, инфокоммуникационные системы и сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции.</li> <li>– уметь: использовать различные операционные системы.</li> <li>– владеть: навыками работы с программным обеспечением информационных систем.</li> </ul>
	ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Устанавливает, настраивает и администрирует различные операционные системы, среды, оболочки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: стандарты и сертификаты качества, применяемые в операционных системах.</li> <li>– уметь: управлять параметрами загрузки операционной системы.</li> <li>– владеть: навыками работы со стандартами и сертификатами качества в современной программно-технической среде, в различных операционных системах.</li> </ul>
		ОПК-5.2 Разрабатывает конфигурацию аппаратно-программных средств в составе систем автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы взаимодействия компонентов в ОС.</li> <li>– уметь: применять принципы и алгоритмы работы функциональных компонентов ОС в своей производственной деятельности.</li> <li>– владеть: про-</li> </ul>

			граммированием на языке высокого уровня для решения системных задач.
		ОПК-5.3 Инсталлирует и сопровождает общее и прикладное программное обеспечение	– знать: алгоритмы функционирования компонентов в ОС. – уметь: организовывать взаимодействие с ОС на программном уровне для решения конкретных задач. – владеть: программированием на командном языке, в том числе и в режиме удаленного доступа.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Введение в современные операционные системы (Определение операционной системы. Эволюция операционных систем. Классификация ОС.);

Тема 1.2 Современные концепции и технологии проектирования операционных систем (Требования, предъявляемые к современным ОС:

расширяемость; переносимость; совместимость; безопасность. Тенденции в структурном построении ОС: монолитные системы; многоуровневые системы; модель клиент-сервер и микроядра; объектно-ориентированный подход; Множественные прикладные среды.);

Раздел 2 Управление ресурсами вычислительной машины;

Тема 2.1 Управление процессами (Состояние процессов. Контекст и дескриптор процесса. Алгоритмы планирования процессов, основанные на приоритетах и квантовании. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Многопоточность.);

Тема 2.2 Управление памятью (Типы адресов: символьные, виртуальные и физические. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства, включая механизм виртуальной памяти. Иерархия запоминающих устройств, принцип кэширования данных.);

Тема 2.3 Управление вводом-выводом (Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.);

Тема 2.4 Файловые системы (Имена файлов. Типы файлов. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Права доступа к файлу. Кэширование диска. Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем.);

Тема 2.5 Управление распределенными ресурсами (Базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах. Вызов удаленных процедур. Синхронизация в распределенных системах. Процессы и нити в распределенных системах. Распределенные файловые системы. Проблемы взаимодействия операционных систем в гетерогенных сетях. Службы именованых ресурсов и проблемы прозрачности доступа.);

Тема 2.6 Сети и сетевые структуры. Распределённые и сетевые ОС (Сети и сетевые структуры. Распределённые и сетевые системы. Топологии и типы сетей. Коммуникации по сети. Маршрутизация. Именованые и разрешение имён. Коммуникационные протоколы. Уровни организации сетей согласно модели ISO. Концепция безопасности. Сетевые и системные угрозы (атаки). Аудит сетевых систем.);

Раздел 3 Семейство операционных систем UNIX;

Тема 3.1 Концепции UNIX System (История и общая характеристика семейства операционных систем UNIX. Концепции UNIX System V Release 4: управление процессами; файловые системы; управление памятью; система ввода-вывода. Коммерческие реализации UNIX.);

Тема 3.2 Обзор архитектуры и возможностей системы Linux (История создания Linux. Linux и GNU-проекты. Ядро Linux. Развитие



Linux. Архитектура Linux. Диалекты Linux. Linux как серверная ОС. Принципы проектирования Linux. Компоненты Linux. Динамически подгружаемые модули ядра. Управление процессами. Управление памятью и ресурсами в Linux. Файловые системы Linux. Драйверы устройств Linux, поддержка сетей в Linux, безопасность в Linux.);

Раздел 4 Семейство сетевых ОС компании Microsoft;

Тема 4.1 Обзор архитектуры и возможностей систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 (История Windows. Роль Windows NT. Архитектура Windows. Ядро. Исполнительная подсистема. Подсистемы окружения. Система файлов Windows. Сетевые средства Windows. Программный интерфейс Windows. Управление памятью, процессами, заданиями, многопоточность в Windows. Поддержка параллельного программирования в Windows. Управление физической памятью и рабочими наборами в Windows.);

Тема 4.2 Windows Azure – облачная платформа (Понятие облачных вычислений (cloud computing) и особенности их организации. Сервисы. Центры обработки данных. Обзор ОС и инструментов для облачных вычислений. Microsoft Windows Azure, её особенности, преимущества и роль в развитии облачных вычислений. Платформа Microsoft.NET как базис для архитектуры Windows Azure. Перспективы ОС для облачных вычислений.);

Раздел 5 ОС для мобильных устройств;

Тема 5.1 Особенности мобильных устройств и ОС для мобильных устройств; обзор рынка ОС для мобильных устройств (Особенности ОС для мобильных устройств: жесткие ограничения по памяти мобильных устройств; низкая скорость процессора; особенность экранов и экранных навигаторов конкретных моделей мобильных устройств; совместимость с основными форматами файлов; мультимедийные возможности; поддержка коммуникационных и сетевых технологий. Обзор рынка ОС для мобильных устройств: Windows Mobile, Symbian OS, Google Android, Blackberry OS и др.).

## **6 Составитель(и):**

доцент Сеченов Павел Александрович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).