

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Операционные системы

Направление подготовки бакалавриата
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)
Перспективные информационные технологии

1.	<p>Цели освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">– получение студентами теоретических знаний принципов организации, основ построения, особенностей функционирования и использования современных ОС;– приобретение практических умений и навыков установки, конфигурирования, настройки, защиты, сопровождения и использования ОС в различных режимах функционирования. <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">– ознакомить студентов с назначением, функциями, видами, классификацией, принципами построения и режимами функционирования ОС;– дать обзор современных ОС, ознакомить студентов со спецификой, различиями в свойствах и возможностях популярных ОС; тенденциями развития ОС на современном этапе;– научить студентов понимать и учитывать концептуальные основы ОС – ресурс, процесс, функциональные компоненты ОС; концепции прерывания и виртуализации; дисциплины распределения ресурсов; средства взаимодействия пользователя с системой; требования, предъявляемые к современным ОС и тенденции их развития;– научить студентов разбираться в архитектурах современных ОС, особенностях совместимости, аппаратной зависимости и переносимости ОС, направлениях и средствах виртуализации, возможностях виртуальных машин и гипервизоров;– научить студентов понимать и использовать внутренние механизмы ОС - средства управления процессами и потоками (особенности и алгоритмы планирования и диспетчеризации), диспетчеризации прерываний, средств синхронизации, а также средства управление памятью, устройствами ввода-вывода и файлами, файловые системы и средства защиты;– привить студентам умения и практические навыки квалифицированной работы в среде различных ОС, эффективной организации процессов вычислений и ввода-вывода при решении профессиональных задач; оптимального использования ресурсов вычислительного комплекса, файловых систем и средств безопасности в ОС.							
2.	<p>Дисциплина относится к модулю обязательных профессиональных дисциплин. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими элементами образовательной программы:</p> <table><tr><td>Наименование дисциплины (модуля), практики</td><td>Требуемые знания, умения, навыки</td></tr><tr><td>Дискретная математика</td><td>Знания: – основ, аппарата и методов дискретной математики Умения: – применять дискретные математические модели при решении различных задач Навыки: – анализа дискретных структур и моделей</td></tr><tr><td>Алгоритмизация и программирование</td><td>Знания: – основ алгоритмизации и программирования, способов построения и структур алгоритмов и программ, инструментов и систем программирования Умения: – применять инструментальное программное обеспечение для создания программ Навыки: – алгоритмизации различных задач</td></tr></table>		Наименование дисциплины (модуля), практики	Требуемые знания, умения, навыки	Дискретная математика	Знания: – основ, аппарата и методов дискретной математики Умения: – применять дискретные математические модели при решении различных задач Навыки: – анализа дискретных структур и моделей	Алгоритмизация и программирование	Знания: – основ алгоритмизации и программирования, способов построения и структур алгоритмов и программ, инструментов и систем программирования Умения: – применять инструментальное программное обеспечение для создания программ Навыки: – алгоритмизации различных задач
Наименование дисциплины (модуля), практики	Требуемые знания, умения, навыки							
Дискретная математика	Знания: – основ, аппарата и методов дискретной математики Умения: – применять дискретные математические модели при решении различных задач Навыки: – анализа дискретных структур и моделей							
Алгоритмизация и программирование	Знания: – основ алгоритмизации и программирования, способов построения и структур алгоритмов и программ, инструментов и систем программирования Умения: – применять инструментальное программное обеспечение для создания программ Навыки: – алгоритмизации различных задач							

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, потребуются при освоении следующих элементов образовательной программы: – дисциплины «Компьютерные сети», «Мультимедиа технологии», «Базы данных и СУБД», «Архитектура информационных систем», «Дистанционные информационные технологии», «Внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем»; – творческий проект «Разработка элементов поддержки мультимедиа и дистанционных технологий»; – все виды практик.	
В результате освоения студент должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:	
Код и наименование компетенций	Индикаторы
универсальные компетенции	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3. Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	ПК-3.1. Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; ПК-3.2. Уметь: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; ПК-3.3. Иметь навыки: разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.

4.	Структура и содержание дисциплины «Операционные системы»					
	4.1. Структура дисциплины (модуля)					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			3			
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4 з.е. / 144ч	4 з.е. / 144ч			
	Курсовой проект (работа)	Не предусмотрено				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68			
	Лекции	36	36			
	Практические занятия, семинары					
	Лабораторные работы	32	32			
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	49	49			
	Экзамен	27	27			
	4.2. Содержание дисциплины					
	Модуль 1. Основы операционных систем					
	Основные сведения об ОС. Назначение и определения ОС.					
	Установка и настройка ОС MS Windows. Подготовка к лабораторной работе.					
	Основные сведения об ОС. Основные функции ОС. Единицы вычислительной работы. Режимы, обеспечиваемые ОС.					
	Установка и настройка ОС MS Windows. Выполнение лабораторной работы.					
	Основные сведения об ОС. Классификация ОС. Обзор современных ОС.					
	Установка и настройка ОС MS Windows. Защита отчета о лабораторной работе.					
	Основные сведения об ОС. Требования, предъявляемые к ОС. Общие тенденции развития современных ОС.					
	Возможности и средства ОС MS Windows. Подготовка к лабораторной работе.					
	Концептуальные основы ОС. Ресурсы и процессы, их виды и особенности. Отношения между взаимосвязанными процессами. Поток.					
	Возможности и средства ОС MS Windows. Выполнение лабораторной работы.					
	Концептуальные основы ОС. Функциональные компоненты ОС. Подсистемы ОС. API. Графические интерфейсы пользователя (ГИП).					
	Возможности и средства ОС MS Windows. Выполнение лабораторной работы.					
	Концептуальные основы ОС. Концепция прерывания. Концепция виртуализации. Дисциплины распределения ресурсов. Средства взаимодействия пользователя с ОС.					
	Средства сохранения и восстановления программной среды ОС MS Windows. Подготовка к лабораторной работе.					
	Концептуальные основы ОС.					
	Основы безопасности в ОС. Задачи обеспечения безопасности. Угрозы.					
	Средства сохранения и восстановления программной среды ОС MS Windows. Выполнение лабораторной работы.					
	Концептуальные основы ОС.					
	Модели управления доступом.					
	Скрытые каналы.					
	Контрольная работа по основам операционных систем					
	Средства сохранения и восстановления программной среды ОС MS Windows. Защита отчета о лабораторной работе.					
	Модуль 2. Архитектура и механизмы операционных систем					
	Архитектура ОС. Монолитное ядро и привилегии ОС, многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.					
	Установка и настройка ОС Linux. Подготовка к лабораторной работе.					
	Архитектура ОС. Архитектура на основе микроядра. Новые варианты ядра и архитектуры ОС.					
	Совместимость и множественные ППС.					
	Направления виртуализации.					
	Гипервизоры.					
	Установка и настройка ОС Linux. Выполнение лабораторной работы.					
	Управление процессами и потоками. Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.					
	Диспетчеризация и учет приоритетов прерываний в ОС.					
	Установка и настройка ОС Linux. Защита отчета о лабораторной работе.					

	<p>Управление процессами и потоками. Диспетчеризация системных вызовов. Синхронизация процессов и потоков.</p> <p>Возможности и средства ОС Linux. Подготовка к лабораторной работе.</p> <p>Управление процессами и потоками. Гонки, семафоры, синхронизирующие объекты ОС, сигналы.</p> <p>Возможности и средства ОС Linux. Выполнение лабораторной работы.</p> <p>Управление памятью. Виды адресов, структурирование виртуального адресного пространства. Алгоритмы распределения памяти (РП).</p> <p>Свопинг и виртуальная память.</p> <p>Возможности и средства ОС Linux. Защита отчета о лабораторной работе.</p> <p>Управление памятью.</p> <p>Страничное РП. Сегментное РП. Сегментно-страничное РП. Разделяемые сегменты памяти. Освоение перспективных типов ОС. Подготовка к лабораторной работе.</p> <p>Управление устройствами ввода-вывода (УВВ). Задачи ОС по управлению УВВ. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.</p> <p>Управление файлами.</p> <p>Файловые системы (ФС). Логическая и физическая организация ФС. Контрольная работа по архитектуре и механизмам ОС.</p> <p>Освоение перспективных типов ОС. Защита отчета о лабораторной работе.</p>								
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>Компьютерные классы Университета оснащены системами программирования (MS Visual Basic, Visual Basic for Application), прикладными пакетами (MS Office, Word, Excel, Power Point, Outlook Express), переводчиками (Promt). Также компьютерные классы Университета оснащены адаптивной средой тестирования (АСТ), на основе которой разработаны тесты для студентов по дисциплинам общепрофессионального и специального блоков дисциплин учебных планов.</p>								
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>Информационно-библиотечное обслуживание студентов и профессорско-преподавательского состава осуществляется Научной библиотекой (НБ) ИнгГУ и играет ключевую роль в учебно-методическом обеспечении образовательных программ.</p> <p>В Научной библиотеке созданы и действуют в настоящее время: отделы обслуживания читателей, отделы хранения фондов, отдел справочно-библиографической, информационной и методической работы, отдел комплектования, учёта и научной обработки литературы, отдел автоматизации и IT службы, 4 читальных зала, электронный читальный зал, а также электронная библиотека. В читальных залах НБ 454 посадочных места.</p> <ul style="list-style-type: none">- Электронный читальный зал НБ предоставляет доступ к следующим ЭБС:- IPR-bookshttp://www.iprbookshop.ru- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина- Национальная библиотека (НЭБ)- АИБС MegaПро- Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/ E-library.ru (научные статьи)- Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru (классика русской литературы)- Ресурсный объем библиотечной деятельности, динамика пополнения и обновления фондов, их состав по качественным и временным параметрам позволяют Университету обеспечить образовательный процесс на качественном уровне. <p>В настоящее время фонд Научной библиотеки университета состоит из учебной, учебно-методической, научной, научно-популярной, общественно-политической и художественной литературы. Комплектование библиотечного фонда осуществляется в соответствии с заявками заведующих кафедрами и начальника научно-исследовательского сектора.</p> <p>Фонд библиотеки насчитывает 235908 единиц хранения, в том числе:</p> <p style="text-align: center;">Общие сведения по фонду Научной библиотеки</p> <table><tr><th>Наименование подраздел.</th><th>Общий фонд</th><th>Основной фонд</th><th>Подсобный фонд</th></tr><tr><td>отдел хранения (сектор краеведения, сектор</td><td>134584</td><td>111848</td><td>13421 т.ч (сек-</td></tr></table>	Наименование подраздел.	Общий фонд	Основной фонд	Подсобный фонд	отдел хранения (сектор краеведения, сектор	134584	111848	13421 т.ч (сек-
Наименование подраздел.	Общий фонд	Основной фонд	Подсобный фонд						
отдел хранения (сектор краеведения, сектор	134584	111848	13421 т.ч (сек-						

редких книг, сектор периодики),			тор периодики 9315)
отдел обслуживания (в т.ч.: центр. абонемент, ч/з. 2/27, ч/з 2/23), абонемент мед. литературы, читальный зал корп. 3Д.,б-ка мед колледжа	101324	80645	20679
ИТОГО	235908		

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнгГУ	https://lib.inggu.ru/
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

7.	Формы текущего контроля
	Коллоквиумы, тесты по разделам дисциплины
8.	Форма промежуточного контроля
	Экзамен

Разработчик: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии» Мурзабекова М. И.