

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

(Сонькин Д.М.)

« 25 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Операционные системы

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии		
Специализация	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен

Обеспечивающее
подразделение

ОИТ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Шерстнев В.С.
	Цапко И.В.
	Цапко С.Г.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-12	Способен разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Р9	ПК(У)-12.В13	Владеет средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты
			ПК(У)-12.У14	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами
			ПК(У)-12.314	Знает основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, одного из языков программирования
			ПК(У)-12.В14	Владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования
			ПК(У)-12.У15	Умеет устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
			ПК(У)-12.315	Знает основные этапы и принципы создания программного продукта

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы (элективная дисциплина).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Умение проводить установку, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых	ПК(У)-12
РД-2	Умение диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах	ПК(У)-12
РД-3	Знание программных средств мониторинга операционных средств и утилит сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред	ПК(У)-12
РД-4	Умение разрабатывать программное обеспечение в среде операционных систем	ПК(У)-12
РД-5	Умение разрабатывать программные модели.	ПК(У)-12

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	--	---------------------------	-------------------

Раздел 1. Введение	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Планирование процессов	РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Управление памятью	РД-3, РД-4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Порождение программ и процессов	РД-4, РД-5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5. Монопольно используемые ресурсы	РД-5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Управление вводом-выводом	РД-2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел 7. Файловые системы	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 8. Параллельное выполнение процессов	РД-2, РД-4	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 9. Системные средства взаимодействия процессов	РД-5	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	17

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

История операционных систем. Обзор аппаратного обеспечения. Понятия операционной системы. Системные вызовы. Структура операционной системы.

Темы лекций:

1. *Введение*

Названия лабораторных работ:

1. *Автоматизация выполняемых операций с помощью пакетных файлов MS-DOS*

Раздел 2. Планирование процессов

Дисциплины планирования - требования, показатели, классификация. Базовые дисциплины планирования. Планирование процессов в реальных системах. Другие уровни планирования.

Темы лекций:

1. *Планирование процессов*

Названия лабораторных работ:

1. *Использование сценариев VB-scripts для автоматизации работы в ОС Windows*
2. *Командный интерфейс и политика безопасности ОС FreeBSD (часть 1)*

Раздел 3. Управление памятью

Виртуальная и реальная память. Фиксированные разделы. Односегментная модель. Многосегментная модель. Страничная модель. Сегментно-страничная модель. Плоская модель памяти. Одноуровневая модель памяти.

Темы лекций:

1. Управление памятью

Названия лабораторных работ:

1. Командный интерфейс и политика безопасности ОС FreeBSD (часть 2)
2. Простейшие средства SHELL

Раздел 4. Порождение программ и процессов

Компиляция. Компоновка и загрузка. Цикл жизни процесса. Нити.

Темы лекций:

1. Порождение программ и процессов

Названия лабораторных работ:

1. Файлы сценариев в ОС FreeBSD
2. Unix-процессы на примере ОС FreeBSD

Раздел 5. Монопольно используемые ресурсы

Свойства ресурсов и их представление. Задача «Обедающие философы». Тупики: предупреждение, обнаружение, развязка. Бесконечное откладывание.

Темы лекций:

1. Монопольно используемые ресурсы

Названия лабораторных работ:

1. Организация взаимодействия процессов с помощью каналов

Раздел 6. Управление вводом-выводом

Виртуализация устройств и структура драйвера. Интерфейсы устройств. Управление устройствами. Примеры драйверов устройств. Поток и многоуровневые драйверы. Интерфейс процесса. Буферизация.

Темы лекций:

1. Управление вводом-выводом

Названия лабораторных работ:

1. Разделяемая память (часть 1)

Раздел 7. Файловые системы

Иерархическая модель файловой системы. Логическая организация файлов. Интерфейсы. Логическая файловая система. Каталоги. Логическая файловая система. Системные вызовы. Базовая файловая система. Физическая структура файлов. Целостность данных файловой системы. Загружаемая файловая система.

Темы лекций:

1. Файловые системы

Названия лабораторных работ:

1. Разделяемая память (часть 2)
2. Семафоры (часть 1)

Раздел 8. Параллельное выполнение процессов

Постановка проблемы. Взаимное исключение запретом прерываний. Взаимное исключение через общие переменные. Команда testAndSet и блокировки. Семафоры. «Производители-потребители». Конструкции критических секций в языках программирования. Мониторы. «Читатели-писатели» и групповые мониторы. Прimitives синхронизации в языках программирования. Рандеву.

Темы лекций:

1. Параллельное выполнение процессов

Названия лабораторных работ:

2. Семафоры (часть 2)

Раздел 9. Системные средства взаимодействия процессов
--

Скобки критических секций. Виртуальные прерывания или сигналы. Модель виртуальных коммуникационных портов. Общие области памяти. Семафоры. Программные каналы. Очереди сообщений.

Темы лекций:

1. Системные средства взаимодействия процессов

Названия лабораторных работ:

1. Семафоры (часть 3)
2. Мониторы

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Маккей, Т. XenServer. Справочник администратора. Практические рецепты успешного развертывания : справочник / Т. Маккей, Д. К. Бенедикт, С. Н. Халяпин ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 286 с. — ISBN 978-5-97060-417-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97347> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Голдштейн, С. Оптимизация приложений на платформе .NET / С. Голдштейн, Д. Зурбалева, И. Флатов ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 524 с. — ISBN 978-5-94074-944-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93266> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Симмондс, К. Встраиваемые системы на основе Linux / К. Симмондс ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-97060-

483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93579> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Шерстнёв, В. С. Инфокоммуникационные системы и сети : учебно-методическое пособие / В. С. Шерстнёв. — Томск : ТПУ, 2017. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106756> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коцубинский, Владислав Петрович. Операционные системы: учебное пособие / В. П. Коцубинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 180 с.: ил.. — Библиогр.: с. 179.
3. Руководство по микропрограммному обеспечению : руководство / под редакцией Дж. Ганссла. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 408 с. — ISBN 978-5-97060-173-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90126> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ёранссон, А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android / А. Ёранссон ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-97060-168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93268> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение / А. А. Бирюков. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — ISBN 978-5-97060-435-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93278> (дата обращения: 16.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Профессиональные Базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- Электронная библиотека Grebennikon
- Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Znaniium»: <http://znaniium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; DOSBox; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome Microsoft Office 2007 Standard Russian

Academic; Microsoft Visual Studio Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Putty; Rockwell Arena Student Edition; WinDjView

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 107	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 108	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 15 шт. Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 109	Компьютер - 16 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Информационные системы и технологии в бизнесе» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		Цапко С.Г.

Программа одобрена на заседании кафедры Автоматики и компьютерных систем Института кибернетики (протокол от «23» июня 2017г. № 9).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент

 / Шерстнев В.С.
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2020/2021 учебный год	Актуализировано используемое лицензионное программное обеспечение, перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем по всем дисциплинам согласно учебному плану	Протокол № 19 от 01.09.2020 г.