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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР
_____ Д.М. Сонькин
«25» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Операционные системы

Направление подготовки/ специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника		
Специализация	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	**4**	семестр	**8**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**6**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**10**
	Практические занятия		**6**
	Лабораторные занятия		**8**
	ВСЕГО		**24**
Самостоятельная работа, ч			**192**
ИТОГО, ч			**216**

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнёв В.С.
Руководитель ООП		Погребной А.В.
Преподаватель		Шерстнёв В.С.

2020 г.

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
ОПК(У)-2	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Р1	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
			ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
			ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ПК(У)-2	Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Р3	ПК(У)-2В12	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
			ПК(У)-2У12	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
			ПК(У)-2З12	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать принципы построения и архитектуры операционных систем, особенности реализации и применения операционных систем.	ПК(У)-2
РД-2	Понимать варианты решения операционными системами задач по управлению памятью, процессами, .	ПК(У)-2
РД-3	Применять имеющиеся знания при разработке программного обеспечения	ОПК(У)-2 ПК(У)-2
РД-4	Разрабатывать многопоточное программное обеспечение с разными вариантами синхронизации потоков	ПК(У)-2

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 в ОС	РД-1	Лекции	**4**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**38**
Раздел 2. Процессы и потоки	РД-2	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**38**
Раздел 3. Управление памятью	РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**40**
Раздел 4. Файлы и файловые системы	РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**40**

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. *Введение в ОС*

В разделе изучаются основные понятия, назначения и функции ОС, эволюция вычислительных и операционных систем, архитектурные особенности ОС, классификация ОС.

Темы лекций:

1. Основные понятия, назначения и функции ОС.
2. Эволюция вычислительных и операционных систем.
3. Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС.
4. Мультипрограммирование в различных системах.

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство с Unix и основами интерактивной работы
2. Получение практических навыков использования утилиты GNU Make для сборки проекта

Раздел 2. *Процессы и потоки*

В разделе изучаются вопросы мультипрограммирования в различных системах, понятия процессов в ОС, планирования процессов и потоков, взаимодействия и синхронизации процессов и потоков, механизмы и проблемы синхронизации

Темы лекций:

1. Понятие процесса в ОС. Планирование процессов и потоков.
2. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков.
3. Механизмы и проблемы синхронизации.
4. Управление памятью: задачи управления, типы адресации.

Названия лабораторных работ:

1. Получение практических навыков использования утилиты GNU Make для сборки проекта
2. Разработка простейших программ с использованием основ многопоточного

программирования, синхронизация потоков с использованием различных средств

Раздел 3. *Управление памятью*

В разделе изучаются вопросы управления памятью; распределение памяти фиксированными, динамическими, перемещаемыми разделами; сегментное, страничное и странично-сегментное распределение памяти; особенности эффективного использования таблицы страниц.

Темы лекций:

1. Распределение памяти: общие принципы управления памятью в однопрограммных ОС
2. Распределения памяти фиксированными, динамическими, перемещаемыми разделами
3. Сегментное, страничное и странично-сегментное распределение памяти.
4. Особенности эффективного использования таблицы страниц: многоуровневые таблицы страниц, ассоциативная память, инвертированная таблица страниц, хеширование

Названия лабораторных работ:

1. Разработка простейших программ с использованием основ многопоточного программирования, синхронизация потоков с использованием различных средств
2. Разработка приложения с использованием средств межпроцессного взаимодействия

Раздел 4. *Файлы и файловые системы*

В разделе изучаются вопросы физической организации жесткого диска, функции файловой системы принципы построения файловой системы, способы выделения дискового пространства, вопросы управления дисковым пространством, особенности организации некоторых файловых систем.

Темы лекций:

1. Физическая организация жесткого диска. Функции файловой системы.
2. Принципы построения файловой системы. Способы выделения дискового пространства.
3. Управление дисковым пространством. Размер логического блока.
4. Особенности организации некоторых файловых систем.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения с использованием средств межпроцессного взаимодействия

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;

– Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);

– Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

– Подготовка к лабораторным работам;

– Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Староверова, Н. А. Операционные системы: учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125737 (дата обращения: 27.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-4192-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126937 (дата обращения: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Стен Келли-Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы: учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4734-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136178 (дата обращения: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Курячий, Г. В. Операционная система Linux: Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — ISBN 978-5-94074-591-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1202 (дата обращения: 22.05.2017). — 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):

1. Электронный курс «Операционные системы и сети» http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=456
2. Web-сайт выделенного сервера кафедры ИСТ для проведения лабораторных работ по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://linux.vt.tpu.ru, свободный. – Загл. с экрана.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Oracle Virtual Box;
3. Putty.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для 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. 2 412	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
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. 2 402	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / специализация «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (приема 2016 г., заочная формы обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Шерстнёв В.С.

Программа одобрена на заседании кафедры ИПС (протокол от «09» июня 2016 г. № 61).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры, к.т.н., доцент  _____ В.С. Шерстнёв

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 28.08.2017 г. № 9
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019 г. № 13