

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ

« 25 » 06 2020 г. Чинахов Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Направление подготовки/специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	7 (3 в третьем семестре, 4 в четвертом семестре)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	48	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	104	
Самостоятельная работа, ч			148
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			-
ИТОГО, ч			252

Вид промежуточной аттестации	Зачет в 3 сем., экзамен в 4 сем.	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	----------------------------------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Чернышева Т.Ю.
Преподаватель		Воробьев А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК (У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК(У)-2.2.B1	Навыки работы с оборудованием компьютерных сетей, опыт работы в симуляторе сетевого оборудования Cisco Packet Tracer
				ОПК(У)-2.2.U1	Настроить маршрутизатор и коммутатор компании Cisco
				ОПК(У)-2.2.31	Функциональная и структурная организация, классификация, основные характеристики вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
ПК (У)-1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	И.ПК (У)-1.1	Проводит обследование и анализ предметной области с использованием специальных средств и методов, с целью выявления требований к будущей информационной системе	ПК (У)-1.1B2	Навыками конфигурирования вычислительных систем и сетей различного назначения
				ПК (У)-1.1U1	Проводить анализ предметной области
				ПК (У)-1.132	Принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применяет базовые и специальные профессиональные знания в области построения и организации функционирования персональных компьютеров, вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, программного обеспечения вычислительных систем и сетей для решения междисциплинарных задач, связанных с информатизацией, автоматизацией прикладных процессов.	И.ОПК(У)-2.2
РД 2	Владеет навыками решения вопросов эффективности применения технических средств для решения экономических и информационных задач. Способен выбрать и/или оценить архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем.	И.ОПК(У)-2.2 И.ПК (У)-1.1
РД 3	Имеет опыт системного администрирования, расчёта конфигурации и проектирования локальной вычислительной сети.	И.ПК (У)-1.1

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

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Общие сведения о структурной организации, классификации и основных характеристиках вычислительных машин и систем	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Функциональна и структурная организация ПК	РД1	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	25
Раздел 3. Вычислительные системы	РД1	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Принципы построения компьютерных сетей	РД1 РД2 РД3	Лекции	10
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	25
Раздел 5. Основные понятия систем телекоммуникаций	РД1 РД3	Лекции	10
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	23
Раздел 6. Системы оперативной связи	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 7. Безопасность в ВС	РД1 РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел 8. Эффективность функционирования вычислительных систем	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Общие сведения о структурной организации, классификации и основных характеристиках вычислительных машин и систем

Темы лекций:

1. Основы построения и функционирования вычислительных систем.
2. Структурная организация вычислительных машин. Примеры структурной организации вычислительных систем. Функциональные характеристики вычислительных машин и систем. Классификация вычислительных машин и систем.

Темы практических занятий:

1. Математические, информационно-логические и физические основы вычислительных процессов.
2. Представление информации в вычислительных машинах и системах.

Названия лабораторных работ:

1. Синтез логических схем. Выполнение логических операций ВС.
2. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
3. Программное управление ВМ

Раздел 2. Функциональна и структурная организация ПК

Темы лекций:

1. Центральные процессоры вычислительных машин (назначение, состав и основные характеристики процессоров; архитектурные способы повышения производительности процессоров).
2. Запоминающие устройства вычислительных машин (назначение, характеристики, типы запоминающих устройств и основные принципы их построения; иерархия запоминающих устройств; организация, функционирование и характеристики запоминающих устройств основной памяти; организация и функционирование кэш-памяти; внешние запоминающие устройства на магнитных дисках; внешние запоминающие устройства на оптических дисках; внешние запоминающие устройства на мобильных носителях информации).
3. Устройства ввода-вывода информации (классификация устройств ввода-вывода информации; компоненты видеоподсистемы вычислительных машин; компоненты аудиоподсистемы вычислительных машин; печатающие устройства). Организация коммуникаций функциональных устройств вычислительных машин.

Темы практических занятий:

1. Изучение основных параметров и настройка BIOS и UEFI
2. Изучение конструкции и принципов работы внешних запоминающих устройств
3. Изучение конструкции и принципов работы печатающих устройств

Названия лабораторных работ:

1. Исследование способов сборки ПК, запуска и настройки СПО.
2. Последовательность работы блоков ПК при выполнении программы. Режим работы.

Раздел 3. Вычислительные системы

Темы лекций:

1. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов.
2. Архитектура и типовые структуры ВТ. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Комплексование в ВС. Кластеризация.

Раздел 4. Принципы построения компьютерных сетей

Темы лекций:

1. Системы и каналы передачи данных. Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей. Примеры сетей. Основные принципы построения компьютерных сетей. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Модель OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
2. Проблемы физической передачи данных по линиям связи основы передачи дискретных данных. Сетевое оборудование. Периферийное оборудование. дополнительное оборудование.
3. Программное обеспечение (ПО). Серверное, клиентское и дополнительное ПО. Технологии локальных вычислительных сетей.

Темы практических занятий:

1. Изучение базовых системных команд для диагностики вычислительной сети
2. Изучение и использование NetBIOS-имен
3. Использование подсетей и основы маршрутизации

Названия лабораторных работ:

1. Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями. Структуризация больших сетей.
2. Методика расчета конфигурации локальной сети Ethernet и Fast Ethernet. Планирование и расчет сети Fast Ethernet.
3. Коммутируемые и некоммутируемые сети.
4. Установка, настройка и изучение работы DHCP-сервера

Раздел 5. Основные понятия систем телекоммуникаций

Темы лекций:

1. Структура телекоммуникационной сети. Системы телекоммуникаций.
2. Характеристика, история развития, перспективы. Классификация ТВС. Глобальная информационная сеть интернет. История. Стандартизация. Основные понятия, основные сервисы и службы. Обобщенная структура ГВС, функции, типы. Технологии ГВС. Протокол TCP/IP.

Темы практических занятий:

1. Маршрутизация в глобальных сетях

Названия лабораторных работ:

1. Изучение работы и базовая настройка DNS-сервера

Раздел 6. Системы оперативной связи
--

Темы лекций:

1. Телефонная связь. Абонентские телефонные аппараты. Офисные АТС. Dect-телефония. Компьютерная телефония. Интернет-телефония. Компьютерная видеосвязь.
2. Радиотелефонная связь. Системы сотовой радиотелефонной связи. Персональная спутниковая радиотелефонная связь.

Раздел 7. Безопасность в ВС

Темы лекций:

1. Методами защиты информации в компьютерных сетях. Служба безопасности.
2. Служба архивирования и резервного копирования. Обеспечение безопасности в ТВС.

Раздел 8. Эффективность функционирования вычислительных систем

Темы лекций:

1. Понятие эффективности функционирования ТВС, методология её оценки и пути ее повышения. Качество и эффективность информационных систем. Надежность информационных систем.

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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118646> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3538-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112694> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131046> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-94074-459-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1146>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-638-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108131> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3463-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> — 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. Методические материалы и учебники академии Cisco (www.netacad.com)
2. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины в коммуникационной среде Moodle на сайте ТПУ: <http://stud.lms.tpu.ru>

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. Libre Office.
2. Windows.
3. Chrome.
4. Firefox ESR.
5. PowerPoint.
6. Acrobat Reader.
7. Zoom.

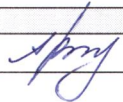
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория №1	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., стол – 33 шт., стул – 66 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 17	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 19 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 13 шт., стул – 45 шт., 19 компьютерных столов, экран – 1 шт., принтер лазерный – 1 шт., сканер – 1 шт., плоттер – 1 шт. стол, стул преподавателя – 1 шт.

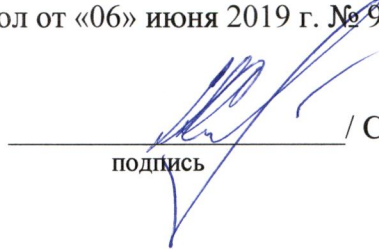
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», образовательная программа Прикладная информатика (в экономике), специализация «Прикладная информатика (в экономике)» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		А.В. Воробьев

Программа одобрена на заседании ОЦТ (протокол от «06» июня 2019 г. № 9).

И.о. заместителя директора, начальник ОО


_____ / Солодский С.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / кафедры (протокол)
2020/2021 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	УМК ЮТИ ТПУ от 18.06.2020г. № 8