

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан физического факультета
С.Н. Филимонов

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные сети и сетевые информационные технологии

по направлению подготовки

03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная физика»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.Н. Чайковская
Председатель УМК
О.М. Сюсина

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 — Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

– ПК-2 — Способность осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ среднего общего и среднего профессионального образования, программ дополнительного образования;

– ПК-3 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, применять методы компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК 3.2. — Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности;

– ИПК 2.1 — Знает содержание учебных дисциплин, соответствующих профилю подготовки, а также необходимых материалов по организации учебного процесса с применением технологий электронного обучения;

– ИПК 2.2 — Способен применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также разрабатывать цифровые образовательные ресурсы;

– ИПК-32 – Использует общее и специализированное программное обеспечение для теоретических расчетов и анализа экспериментальных данных.

2. Задачи освоения дисциплины

– Понимать основные принципы построения и функционирования компьютерных сетей и основных служб сети Internet.

– Научиться применять полученные знания для настройки и администрирования сетевого оборудования и программного обеспечения.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 1, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

– лекции: 32 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Основные принципы построения вычислительных сетей
Многоуровневый подход к построению компьютерных сетей. Модель OSI/ISO.
Стеки протоколов NetBEUI/SMB, IPX/SPX, TCP/IP.

Тема 2. Технологии канального уровня
Основные технологии глобальных сетей. Принципы построения локальных сетей.
Сети Ethernet.

Тема 3. Стек TCP/IP
Сетевой уровень стека TCP/IP. Адресация и маршрутизация в сетях TCP/IP.
Доставка пакетов между узлами составной сети. Транспортный уровень стека TCP/IP.
Протоколы UDP и TCP. Диагностика работы стека TCP/IP. Протокол IPv6.

Тема 4. Службы глобальной сети
Служба доменных имен (DNS). Электронная почта, протоколы SMTP, POP3, IMAP4.
Служба WWW, протокол HTTP. Удаленный доступ к компьютеру.

Тема 5. Службы локальных сетей
Локальные сети. Особенности служб локальных сетей. Принципы построения и
функционирования сетей Windows.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине осуществляется путем контроля посещаемости, проведения практических занятий и лабораторных работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в первом семестре проводится в устной форме по билетам.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21869>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (<https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>).

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2007. - 957 с.

– Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2005. - 702 с.

б) дополнительная литература:

– Таненбаум Э., Уэзерол Д. Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2012. - 960 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Википедия. <http://ru.wikipedia.org>.

– Храмцов П.Б. Система доменных имен. http://info.nic.ru/st/14/out_267.shtml.

– Семёнов Ю.А. Телекоммуникационные технологии.

<http://citforum.ru/nets/semenov/>.

– Hertel C.R. Implementing CIFS. <http://ubiqx.org/cifs/>.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– Анализатор пакетов Wireshark <http://www.wireshark.org>.

– Система управления виртуальными машинами Oracle VirtualBox <http://www.virtualbox.org>.

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т. п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Печерицын Алексей Анатольевич, доцент, кандидат физико-математических наук, физический факультет Томского государственного университета, кафедры общей и экспериментальной физики.