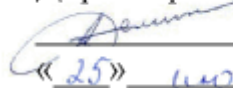
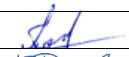


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Сети и телекоммуникации                              |                                                  |         |   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---|
| 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                                                 | 3                                                | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 4                                                |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                 |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                           | 12      |   |
|                                                      | Практические занятия                             | -       |   |
|                                                      | Лабораторные занятия                             | 8       |   |
|                                                      | ВСЕГО                                            | 20      |   |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                                  | 124     |   |
| ИТОГО, ч                                             |                                                  | 144     |   |

| Вид промежуточной аттестации                                                                              | экзамен                                                                             | Обеспечивающее подразделение | ОИТ            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  |                              | В.С. Шерстнёв  |
|                                                                                                           |  |                              | А.В. Погребной |
|                                                                                                           |  |                              | В.А. Дорофеев  |

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                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
| ОПК(У)-2        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                   | Р9                          | ОПК(У)-2В3                                                  | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2У3                                                  | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-233                                                  | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                  |
| ОПК(У)-4        | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                                                    | Р9                          | ОПК(У)-4В4                                                  | Владеет навыками проверки функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения                                |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-4У4                                                  | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий                                                |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-434                                                  | Знает модель взаимодействия открытых систем                                                                                                      |
| ПК(У)-2         | Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования | Р3                          | ПК(У)-2В5                                                   | Владеет навыками организации лабораторного и полевого тестирования новых технических решений и оборудования, планируемых к использованию на сети |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-2У5                                                   | Умеет организовывать лабораторное и полевое тестирование новых технических решений и оборудования, планируемых к использованию на сети           |
|                 |                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-235                                                   | Знает технические регламенты в области связи и перспективы технического развития отрасли                                                         |

## 2. Место дисциплины (модуля) 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 |                                                                                     | Компетенция         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                        |                     |
| РД 1                                          | Использовать программные средства для диагностики и управления компьютерными сетями | ОПК(У)-2<br>ПК(У)-2 |
| РД 2                                          | Настраивать и отлаживать работу устройств, обеспечивающих работу компьютерных сетей | ОПК(У)-4            |

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 (модуль) 1. Основы сетей и телекоммуникаций | РД1                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                    |                                              | Практические занятия      | -                 |

|                                                                           |     |                        |    |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|----|
| <b>Раздел (модуль) 2. Аппаратное обеспечение сетей и телекоммуникаций</b> | РД2 | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                                           |     | Самостоятельная работа | 58 |
|                                                                           |     | Лекции                 | 8  |
|                                                                           |     | Практические занятия   | -  |
|                                                                           |     | Лабораторные занятия   | 6  |
|                                                                           |     | Самостоятельная работа | 66 |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Основы сетей и телекоммуникаций**

*В разделе "Основы сетей и телекоммуникаций" студенты осваивают базовые понятия сетей и телекоммуникаций, получают основные навыки работы с сетями и телекоммуникациями, а также овладевают начальными навыками, необходимыми в дальнейшем изучении сетей и телекоммуникаций.*

#### **Темы лекций:**

1. Введение в сети и телекоммуникации
2. Многоуровневые модели
3. Верхние уровни модели OSI
4. Транспортный уровень модели OSI
5. Адресация в сетях IP
6. Сетевой уровень модели OSI
7. Канальный уровень модели OSI
8. Физический уровень модели OSI
9. Технология Ethernet
10. Беспроводные сети

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Диалоговые протоколы (2 часа)
2. Диагностика сети (2 часа)
3. Анализ пакетов локальной сети (4 часа)
4. Разбиение на подсети (4 часа)

### **Раздел 2. Аппаратное обеспечение сетей и телекоммуникаций**

*В разделе "Аппаратное обеспечение сетей и телекоммуникаций" студенты осваивают продвинутое протоколы и технологии, получают практические навыки по настройке и отладке компьютерных сетей и оборудования.*

#### **Темы лекций:**

11. Коммутация (4 часа)
12. Маршрутизация (4 часа)
13. Безопасность телекоммуникационных сетей
14. Первичные сети

#### **Названия лабораторных работ:**

5. Основы работы с eNSP (4 часа)
6. Конфигурация сетевых устройств (4 часа)
7. Протоколы STP и RSTP (4 часа)
8. Статическая и динамическая маршрутизация (4 часа)
9. Динамическое конфигурирование хостов DHCP (4 часа)
10. Виртуальные локальные сети (4 часа)
11. Конфигурация сетей WAN (4 часа)

12. Безопасность IP-сетей (4 часа)

13. Настройка сетей IPv6 (4 часа)

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

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

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Кузьмич, Р. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск: СФУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3943-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117794> (дата обращения: 12.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Берлин, А. Н. Основные протоколы Интернет: учебное пособие / А. Н. Берлин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 602 с. — ISBN 978-5-94774-884-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100288> (дата обращения: 12.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Безопасность сетей: учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 571 с. — ISBN 5-9570-0046-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100581> (дата обращения: 12.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва: ТУСУР, 2015. — 134 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110295> (дата обращения: 12.01.2019). — 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> (дата обращения: 12.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст: электронный

// Лань: электронно-библиотечная система. — URL:  
<https://e.lanbook.com/book/125052> (дата обращения: 12.01.2019). — 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. Основы сетей передачи данных, <http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info>
2. Локальные сети и интернет, <http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info>

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. Microsoft Visual Studio 2019 Community.

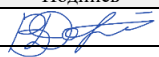
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 143               | Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 407А | Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 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 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность             | Подпись                                                                             | ФИО           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Старший преподаватель |  | В.А. Дорофеев |

Программа одобрена на заседании кафедры ИСТ (протокол от «29» мая 2017 г. №4).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения  
на правах кафедры

 В.С. Шерстнёв  
подпись

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

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