

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Электротехника, электроника и схемотехника

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

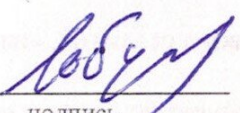
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023**

Екатеринбург, 2023


Разработчик (-и) рабочей программы:
д.т.н. доцент


_____ / О.Д. Лобунец /
подпись

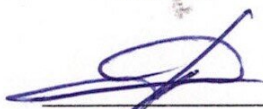
_____ /
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 25.05.2023 г. №9


Заведующий кафедрой ИТиМС


_____ / Н.В. Будылдина /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой



_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ / С.Г. Торбенко /
подпись

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской
Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Электротехника, электроника и схемотехника

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:

д.т.н. доцент

_____ / О.Д. Лобунец /
подпись

_____ / _____ /
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 25.05.2023 г. №9

Заведующий кафедрой ИТиМС

_____ / Н.В. Будылдина /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ / С.Г. Торбенко /

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.23 «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к обязательной части образовательной программы.

| | |
|--|---|
| ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| Предшествующие дисциплины и практики | Б1.О.05 Математика, Б1.О.08 Физика, Б1.О.06 элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, Б1.О.16 Дискретная математика, Б1.О.16 Математическая логика и теория алгоритмов |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | - |
| Последующие дисциплины и практики | - |
| ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | |
| Предшествующие дисциплины и практики | - |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | Б1.О.24 Архитектура ЭВМ |
| Последующие дисциплины и практики | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций, соответствующие тематическим разделам дисциплины и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| <i>ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i> | |
| ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования | Знает фундаментальные законы электротехники электрических и магнитных цепей; основные методы анализа и расчета токов и напряжений при установившихся и переходных процессах в электрических цепях; |
| ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования | Умеет выполнять расчет токов и напряжений в электрических цепях при постоянном и синусоидальном воздействии в установившемся режиме и переходных процессах |

| | |
|---|--|
| ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности |
| ОПК-7 - <i>Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;</i> | |
| ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов | Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов, программы вычислений, элементы и комплексы электротехнических и электронных устройств |
| ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов | Умеет анализировать техническую документацию промышленного и научного оборудования, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-7.3. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов |

Дисциплина *может* реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения (О)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 4, 5 семестре

по заочной форме обучения – на 3,4 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет, экзамен

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестр | |
|---|-------------|-----------|------------|
| | | 4 | 5 |
| Аудиторная работа (всего) | 104 | 50 | 54 |
| Лекции (ЛК) | 38 | 18 | 20 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 34 | 16 | 18 |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | | | |
| В том числе в интерактивной форме | 30 | 16 | 14 |
| 32 | | | |
| 16 | | | |
| 16 | | | |
| Самостоятельная работа | 38 | 18 | 20 |
| Работа над конспектами лекций | 4 | 2 | 2 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | 34 | 16 | 18 |
| Контроль | 38 | 4 | 34 |
| Подготовка к сдаче зачета | 2 | 2 | – |
| Подготовка к сдаче экзамена | 26 | - | 26 |
| Сдача зачета | 2 | 2 | – |
| Сдача экзамена | 8 | - | 8 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 72 | 108 |

3.2 Заочная форма обучения (3)

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестр | | |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 5 | 6 | 7 |
| Аудиторная работа (всего) | 30 | 2 | 12 | 16 |
| Лекции (ЛК) | 10 | 2 | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 10 | | 4 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | | 4 | 6 |
| В том числе в интерактивной форме | | | | |
| 12 | 12 | | 6 | 6 |
| 6 | | | | |
| 6 | | | | |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | | | | 2 |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 132 | 34 | 51 | 47 |
| Проработка лекций | 6 | | 3 | 3 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | 26 | | 6 | 20 |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | 32 | | 8 | 24 |
| Выполнение домашней контрольной работы | 68 | 34 | 34 | |
| Контроль | 18 | | 9 | 9 |
| Подготовка и сдача зачета | 9 | | 9 | |
| Подготовка и сдача экзамена | 9 | | | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 180/5 | 36 | 72 | 72 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

| № раздела дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание | О | З |
|----------------------|---|---|---|
| 1 | Тема 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины. | 1 | |
| 2 | Тема 2. Электрические цепи постоянного тока. Источники электрической энергии. Электрическая цепь и ее элементы. Неразветвленная и разветвленная цепь. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей с одним и несколькими источниками. Нелинейные цепи постоянного тока и их расчет. Режимы работы электрической цепи. | 2 | |
| 3 | Тема 3 Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Получение синусоидальной эдс. Параметры синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения синусоидальных величин. Изображение синусоидально изменяющихся величин с помощью векторов и комплексных функций. Анализ разветвленных и неразветвленных линейных RLC цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений и токов. Мощность и коэффициент мощности в цепях синусоидального тока. Способы повышения коэффициента мощности. | 3 | 1 |
| 4 | Тема 4. Трехфазные электрические цепи. Получение трехфазной эдс. Соединение обмоток трехфазных генераторов по схеме звезда и треугольник. Включение однофазных и трехфазных приемников в трехфазную цепь. Анализ трехфазной симметричной трехфазной цепи. Анализ трехфазной цепи при несимметричной нагрузке. Мощность трехфазной цепи. | 3 | 1 |
| 5 | Тема 5. Электромагнитные устройства и трансформаторы. Характеристики магнитных материалов и магнитопроводы. Катушка в цепи переменного тока. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Уравнения электрического состояния и | 3 | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | токов трансформатора. Приведение трансформаторов. Векторная диаграмма приведенного нагруженного трансформатора. Схема замещения трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Внешняя и рабочие характеристики трансформатора. Изменение вторичного напряжения трансформатора. Трансформаторы напряжения и тока. Автотрансформаторы. | | |
| 6 | Тема 6. Электрические машины постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обмотки якоря машин постоянного тока и их коммутация. Способы возбуждения машин постоянного тока. Уравнения машины постоянного тока. Потери в машинах постоянного тока. Внешние характеристики генераторов постоянного тока. Пуск в ход и регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока. | 3 | |
| 7 | Тема 7. Асинхронные и синхронные электрические машины. Назначение, устройство и принцип действия трехфазных асинхронных двигателей. ЭДС статора и ротора, вращающегося и неподвижного. Ток ротора. Уравнения электрического состояния и токов асинхронного двигателя, схема замещения фазы асинхронного двигателя. Векторная диаграмма асинхронного двигателя. Кпд и коэффициент мощности асинхронного двигателя. Уравнение электромагнитного момента, механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование скорости асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели. Назначение, устройство и принцип действия синхронных электрических машин. Магнитное поле синхронной машины. ЭДС синхронного генератора. Уравнение электрического состояния обмотки статора. Векторная диаграмма синхронного генератора и его электромагнитный момент. Внешние характеристики синхронного генератора. Синхронная машина в режиме двигателя. Пуск в ход синхронного двигателя. Векторная диаграмма синхронного двигателя. Вращающий момент и механическая характеристика синхронного двигателя. Влияние величины тока возбуждения двигателя на его коэффициент мощности. Синхронные компенсаторы, гистерезисные и шаговые двигатели. | 2 | 1 |
| 8 | Тема 8. Пускорегулирующие и защитные устройства. Реле управления, рубильники, переключатели, командоконтроллеры, конечные выключатели. Реостаты. Предохранители. Автоматические выключатели. Электромагнитные контакторы. Магнитные пускатели. Станции управления электрическими двигателями. Защитное заземление | 1 | |
| 9 | Тема 9. Полупроводниковые вещества и компоненты электроники. Поколения развития электронных устройств. Полупроводниковые вещества, химически чистые и | 3 | |

| | | | |
|--------------|--|-----------|----------|
| | примесные. Образование, принцип работы и свойства р-п перехода. Классификация полупроводниковых приборов, их вольтамперные характеристики. Назначение, устройство и принцип действия полупроводниковых диодов. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики биполярных транзисторов. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики полевых транзисторов. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики тиристоров. | | |
| 10 | Тема 10. Источники вторичного электропитания. Выпрямители. Однофазные и многофазные, однополупериодные и двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Преобразователи напряжения. | 4 | 1 |
| 11 | Тема 11. Усилители электрических сигналов. Классификация усилителей. Усилители постоянного тока. Усилители переменного тока. Эмиттерные повторители. Двухтактные усилители. Операционные усилители. | 3 | 1 |
| 12 | Тема 12. Логические схемы. Коды систем счисления и их взаимные преобразования. Сложение и вычитание чисел в двоичном коде. Логические функции одного и двух аргументов. Аксиомы и теоремы алгебры логики. Логические элементы и их типы. | 3 | 1 |
| 13 | Тема 13. Цифровые узлы электроники и микропроцессоры. Триггеры. Счетчики. Регистры. Селекторы-мультиплексоры. Полусумматоры и сумматоры. Арифметикологические устройства. Аналогоцифровые и цифроаналоговые преобразователи. Запоминающие устройства. Структура микропроцессорной системы. Регистры микропроцессора. Группы команд и команды языка программирования ассемблер. Программирование микропроцессоров. Средства и среды программирования. Программирование микропроцессоров на языке СИ ⁺⁺ . Интегрированные среды программирования микропроцессоров. | 5 | 1 |
| 14 | Тема 14. Запоминающие устройства. Запоминающие устройства (ЗУ). Типы ЗУ, организация ЗУ. Элементы памяти ОЗУ и ПЗУ. Функциональные схемы ОЗУ и ПЗУ. | 2 | |
| ВСЕГО | | 38 | 8 |

4.2 Содержание практических занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | О | З |
|-------|----------------------|--|---|---|
| 1 | 2 | Расчет электрических цепей постоянного тока | 2 | |
| 2 | 3 | Расчет однофазных электрических цепей синусоидального тока | 2 | 2 |
| 3 | 4 | Расчет трехфазных симметричных электрических цепей | 2 | 2 |
| 4 | 4 | Расчет трехфазных несимметричных электрических цепей | 2 | |

| | | | | |
|--------------|-------|--|-----------|-----------|
| 5 | 2 | Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях | 6 | |
| 6 | 5 | Расчет трансформаторов | 4 | |
| 7 | 6,7,8 | Выбор электрических двигателей и расчет защиты электрических цепей | 2 | |
| 8 | 9 | Расчет схем однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей | 2 | 1 |
| 9 | 10 | Расчет параметрического стабилизатора | 2 | 1 |
| 9 | 11 | Расчет усилителя переменного тока | 2 | 1 |
| 10 | 12 | Синтез логических схем | 2 | 1 |
| 11 | 13 | Синтез триггерных счетчиков | 2 | 1 |
| 12 | 13 | Программирование микропроцессоров | 4 | 1 |
| ВСЕГО | | | 34 | 10 |

4.3 Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных занятий | О | З |
|--------------|----------------------|---|-----------|-----------|
| 1 | | Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением элементов | 2 | 1 |
| 2 | 3 | Исследование электрической цепи переменного тока с параллельным соединением приемников | 2 | |
| 3 | 4 | Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда» | 2 | 1 |
| 4 | 4 | Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «треугольник» | 2 | |
| 5 | 5 | Исследование однофазного трансформатора | 2 | 1 |
| 6 | 6 | Испытание двигателя постоянного тока | 2 | |
| 7 | 7 | Испытание трехфазного асинхронного двигателя | 2 | 1 |
| 8 | 8 | Испытание магнитного пускателя | 2 | |
| 9 | 9 | Получение вольтамперных характеристик диода, стабилитрона и биполярного транзистора | 2 | 1 |
| 10 | 10 | Исследование однофазных выпрямителей | 2 | 1 |
| 11 | 11 | Исследование аналоговых электронных устройств на операционном усилителе | 2 | |
| 12 | 12 | Исследование логических элементов на интегральных микросхемах | 2 | 1 |
| 13 | 13 | Исследование триггеров и счетчиков на интегральных схемах | 2 | 1 |
| 14 | 13 | Исследование регистров | 2 | |
| 15 | 12 | Исследование селекторов-мультиплекторов | 2 | 1 |
| 16 | 12 | Исследование арифметикологического устройства | 2 | 1 |
| ВСЕГО | | | 32 | 10 |

4.4 Содержание домашней контрольной работы

Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального тока.

4.5 Содержание расчетно-графической работы

4.5.1 Расчет параметров стабилизатора напряжения.

4.5.2 Проектирование цифровой комбинационной схемы.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Тема | Объем в часах* | | Вид учебных занятий | Используемые инновационные формы занятий |
|--------------|---|----------------|-----------|---------------------|--|
| | | О | З | | |
| 1 | Электрические цепи постоянного тока | 2 | | Лк | Дискуссия |
| 2 | Переходные процессы в электрических цепях | 4 | 4 | Пр | Дискуссия |
| 3 | Полупроводниковые диоды | 4 | | Пр | Кейс |
| 4 | Фотоэлектрические и излучательные приборы | 6 | | Лк | Дискуссия |
| 5 | Аналоговая схемотехника | 8 | 2 | Лк | Дискуссия |
| 6 | Преобразование логических функций | 4 | 2 | Пр | Кейс |
| 7 | Проектирование комбинационной схемы на логических элементах | 4 | 4 | Пр | Дискуссия |
| ВСЕГО | | 32 | 12 | | |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 510 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

2. Лобунец О. Д. Электротехника в экспериментах: учебное пособие по моделированию электрических цепей в приложении Multisim / О. Д. Лобунец. — Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2023. — 105 с.

3. Лобунец О. Д. Электромеханика в экспериментах: учебное пособие по моделированию электромеханических устройств в приложении Multisim / О. Д. Лобунец. — Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2023. — 107 с.

4. Лобунец О. Д. Электроника в экспериментах: учебное пособие по моделированию электрических цепей в приложении Multisim / О. Д. Лобунец. — Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2023. — 115 с.

6.2 Список дополнительной литературы

1. Фомин Д.В. Основы компьютерной электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Фомин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57257>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Федоров С.В. Электроника [Электронный ресурс]: учебник/ Федоров С.В., Бондарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский

государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54177>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35441>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Архипов С.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Архипов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55502>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Лоскутов Е.Д. Схемотехника аналоговых электронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лоскутов Е.Д.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44037>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ8 http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= СибГУТИ г. Новосибирск. Доступ по логину-пароллю.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://www.elibrary.ru> ООО «Научная Электронная библиотека» г. Москва. Лицензионное соглашение №6527 от 27.09.2010 свободный доступ (необходимо пройти регистрацию).

3. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>. Свободный доступ.

6.4. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.

2. Федеральный закон от 01.05.2019 г. № 90-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О связи" и Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации» <https://77.rkn.gov.ru/law/p1815/>

3. Постановление Правительства РФ от 31.12.2021г. №2607 "Об утверждении Правил оказания телематических услуг связи" <https://77.rkn.gov.ru/law/p1815/>

4. Постановление Правительства РФ от 31.12.2021г. № 2606 "Об утверждении Правил оказания услуг связи по передаче данных" <https://77.rkn.gov.ru/law/p1815/>

/p1815/

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И
ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Оборудование, программное обеспечение |
|---|----------------------|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Лекционные занятия | <p>Оснащение: 46 посадочных мест; – Проектор; – Ноутбук Lenovo G500; – Доска меловая; Выход в Интернет Программное обеспечение: Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 (ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/ЗЦ от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013)) Google Chrome. Бесплатное ПО</p> |
| Учебная аудитория Компьютерный класс | Практические занятия | <p>Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная; персональные компьютеры; Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся. Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Multisim Education Edition 10.0.</p> |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| | | <p>Коммерческое ПО (ГК №14-07 от 25.01.2007, бессрочно)</p> <p>Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО</p> <p>Google Chrome. Бесплатное ПО</p> <p>Gnu Octave. Бесплатное ПО</p> <p>Scilab. Бесплатное ПО</p> <p>Smathstudio. Бесплатное ПО</p> <p>Intellij idea. Бесплатное ПО</p> <p>Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.</p> <p>Лаборатория инфокоммуникационных технологий и мобильной связи</p> | <p>Лабораторные занятия</p> | <p>Оснащение:</p> <p>24 – рабочих мест</p> <p>– Офисная мебель</p> <p>– Магнитно-маркерная доска</p> <p>– Компьютер персональный Intel Core 2 Duo (12 шт.)</p> <p>– Телевизор</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013))</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 (ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/ЗЦ от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013))</p> <p>Microsoft Visio 2007. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013))</p> <p>Adobe acrobat reader, Multisim-12.</p> <p>Бесплатное ПО Google Chrome. Бесплатное ПО Gnu Octave. Бесплатное ПО Scilab. Бесплатное ПО Smathstudio. Бесплатное ПО Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> | <p>Консультации</p> | <p>Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная; персональные компьютеры; Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду</p> |

| | | |
|---|------------------------|--|
| | | организации, в том числе с рабочих мест обучающихся. |
| Библиотека. Читальный зал. Аудитория для самостоятельной работы. | самостоятельная работа | Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная; персональные компьютеры; Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

Подготовку к лабораторной работе необходимо начать с ознакомления плана и подбора рекомендуемой литературы.

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В рамках этих занятий студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.

Работать с литературой в твердом исполнении необходимо в библиотеке УрТИСИ СибГУТИ с использованием библиотечного фонда УрТИСИ СибГУТИ. Работать с литературой в электронном виде необходимо с использованием ресурсов, доступных на сайте <https://sibsutis.ru/lib/> .

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;

- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- выполнения контрольных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы (курсового проекта). Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- зачет;
- экзамен;

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для реализации дисциплины используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения:

Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии;

Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Задания предоставляется в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебные занятия по дисциплине проводятся в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).