

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: 2024

Екатеринбург, 2024

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: 2024

Екатеринбург, 2024

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 28.11.23 г. №3

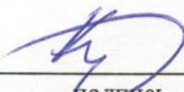
Заведующий кафедрой ИТиМС


_____ / Н.В. Будылдина /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

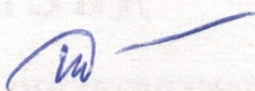

_____ /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ /
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

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 общеинженерные 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 общеинженерные 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 общеинженерных 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 (З)

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-мультиплексоров	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 СибГУТИ8http://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-паролю.

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</p> <p>Scilab. Бесплатное ПО</p> <p>Smathstudio. Бесплатное ПО</p> <p>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).