

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор УТК
О.Л. Бякина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: ОП.1 «Основы электротехники и электроники»

Код и наименование профессии: 09.01.05 Оператор технической поддержки

Квалификация: Оператор технической поддержки

Статус дисциплины: обязательная

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель образовательной программы	Н.Н. Барышева

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>идентифицировать основные узлы устройств</p>	

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
			инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем.	
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств. Основы электробезопасности.	Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем. Применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики),	Безопасность жизнедеятельности, Математика
------------------------	--

предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Демонстрационный экзамен, Информационные технологии, Настройка и сопровождение аппаратно-программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационных систем, Настройка и сопровождения аппаратно-программного обеспечения рабочих мест пользователей, Производственная практика

3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 52

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	16	32	0	0	2	0	0	2

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

1. Основные параметры электрических цепей {дискуссия} (2ч.) [1,2,3,4]
Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.
2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи. Цифровые сигналы {дискуссия} (2ч.) [1,2,3,4]
Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь.

Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.

Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.

3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства. Элементная база электронных устройств {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4] Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.

Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.

Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.

4. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства. Цифровые устройства {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4] Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.

Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры.

Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики.

Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.

5. Вторичные источники электропитания. {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4] Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения.

Типовые схемы преобразователей

Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.

Основные узлы блоков питания персональных устройств.

Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры.

Рекомендации по выбору источников питания.

Типовые неисправности источников питания

6. Электроизмерительные приборы и системы {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4] Классификация электроизмерительных приборов. Понятие погрешности измерений.

Характеристики основных систем приборов: электромагнитной, магнитоэлектрической и др. Особенности цифровых приборов.

Специализированные устройства для диагностики устройств информационно-коммуникационных систем

Консультации (2ч.)

1. Подготовка к промежуточной аттестации(2ч.)[1,2,3,4]

Лабораторные работы (32ч.)

1. Прямые, косвенные и совместные измерения(8ч.)[1,2,3,4] Цель лабораторной работы: научиться проводить обрабатывать результаты прямых, косвенных и совместных измерений.

Задачи лабораторной работы:

- 1) Изучить методику проведения прямых измерений физических величин.
- 2) Изучить методику проведения косвенных измерений физических величин.
- 3) Изучить методику проведения совместных измерений на примере проводимости диода от приложенного к нему напряжения.
- 4) Провести опыты по прямому, косвенному и совмещенному измерению физических величин.
- 5) Провести математическую обработку полученных данных.
- 6) Построить график зависимости для совместных измерений.

2. Измерение параметров электрических цепей(8ч.)[1,2,3,4] Цель лабораторной работы: изучить параметры линейных электрических цепей и методы их измерения.

Задачи лабораторной работы:

- 1) Изучить теоретические сведения о параметрах электрических цепей.
- 2) Провести измерения напряжения при помощи мультиметра.
- 3) Провести измерения тока при помощи мультиметра, токочувствительного резистора и при помощи токового трансформатора.
- 4) Провести измерения сопротивления при помощи мультиметра, методом амперметра и вольтметра.
- 5) Рассчитать абсолютную и относительную погрешность для результатов измерений.

3. Измерение параметров сигналов в электронных схемах(8ч.)[1,2,3,4] Цель лабораторной работы: работы: изучить параметры сигналов в электронных схемах и их влияние на форму сигнала.

Задачи лабораторной работы:

- 1) Изучить теоретические сведения о сигналах в электрических цепях.
- 2) Измерить амплитуду, частоту и фазу одного сигнала, относительно опорного.
- 3) Рассчитать отношение сигнал/шум для представленной цепи.
- 4) Исследовать влияние компонентов на сигналы различной формы при различной частоте.

4. Работа с цифровым осциллографом(8ч.)[1,2,3,4] Цель лабораторной работы: научиться работать с цифровым осциллографом.

Задачи лабораторной работы:

- 1) Изучить возможности цифрового осциллографа.
- 2) Изучить органы управления цифрового осциллографа.
- 3) Провести измерения параметров гармонического сигнала при помощи цифрового осциллографа.
- 4) Используя единичную развёртку, «поймать» цифровой сигнал и дешифровать его.

Самостоятельная работа (2ч.)

1. Подготовка к текущей аттестации(2ч.)[1,2,3,4]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы измерительной техники" для студентов направления 13.02.01 Тепловые электрические станции

Пузик Д.Е. (ИТ)

2023 Методические указания, 4.00 КБ

Дата первичного размещения: 13.12.2023. Обновлено: 13.12.2023.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Pusik_0sIzTeh_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие : [12+] / А. С. Шандриков. – Минск : РИПО, 2016. – 319 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463677> (дата обращения: 09.01.2024). – Библиогр.: с. 309-310. – ISBN 978-985-503-577-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Ильина, В. В. Электроника и электротехника : шпаргалка : учебное пособие : [16+] / В. В. Ильина ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 48 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578449> (дата обращения: 09.01.2024). – ISBN 978-5-9758-2001-3. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. <https://www.el-info.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Linux
2	LibreOffice
3	Mozilla Firefox
4	Компас-3d

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно	Опрос, защита лабораторных работ, зачет

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
	к различным контекстам	
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Опрос, защита лабораторных работ, зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ А МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).