

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной деятельности
ИАТЭ НИЯУ МИФИ

М.Г.Ткаченко

« 31 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники
название дисциплины

по специальности среднего профессионального образования

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
код, наименование специальности

Форма обучения
очная

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525.

Программу составил:

Ковнацкая Зоя Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Розман Л.С. – Генеральный директор ООО «Персона»

Саркисова С.О. – преподаватель высшей квалификационной категории техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии по специальностям

09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и

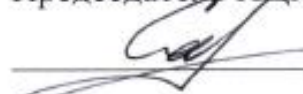
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол № 1/18-19 от 30.08.2018

Программа рассмотрена на заседании методического совета Техникума

Протокол № 1 от 30.08.2018

Председатель ЦК

 С.О.Саркисова

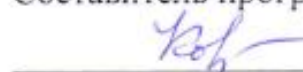
«30» августа 2018 г.

Председатель методического совета

 С.А.Косарев

«30» августа 2018 г.

Составитель программы

 З.В. Ковнацкая

«30» августа 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Паспорт программы	4
2. Результаты освоения рабочей программы	5
3. Структура и содержание рабочей программы	6
4. Условия реализации рабочей программы	10
5. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы	12
6. Перечень оценочных средств	16
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	16
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17

Паспорт рабочей программы по дисциплине "Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники"

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине (далее - рабочая программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.04. Информационные системы(по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техник** и соответствующих компетенций: ОК 1-7, ОК 9.

1.2. Цели и задачи программы - требования к результатам освоения

В результате освоения рабочей программы по дисциплине " Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники" обучающийся должен:

получить практический опыт:

- измерения различных электрических величин;
- использования осциллографа и анализатора сигналов различного назначения;
- использования электронных приборов в электрических цепях;

уметь:

- пользоваться справочниками по электронным приборам;
- выбрать по характеристикам нужный прибор для проектирования или ремонта электронного устройства;
- пользоваться паяльником и обжимными устройствами;
- определить неработоспособность электронного прибора;

знать:

- технику безопасности при работе с электронными устройствами;
- классификацию и области применения электронных устройств.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение дисциплины:

Максимальное количество часов - 100, из них теоретических занятий - 32, практических занятий - 32, самостоятельная работа - 36 часов.

2. Результаты освоения программы

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) 09.02.03 "Программирование в компьютерных системах" в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. Структура и содержание рабочей программы

3.1. Тематический план дисциплины и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение. Современные направления развития электротехники и электроники	2	2				
ОК 1-ОК 7, ОК-9	Раздел 1. Основы электротехники	28	22	12		6	
ОК 1-ОК 7, ОК-9	Раздел 2. Основы электроники	28	16	6		12	
ОК 1-ОК 7, ОК-9	Раздел 3. Основы цифровой схемотехники	42	24	14		18	
	Всего:	100	64	32	*	36	-

3.2. Содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3
Введение.	. Современные направления развития электроники и электротехники		
Раздел 1	. Физические основы электротехники		
Тема 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока	Содержание:		1
	1. . Понятие об электрической цепи (ЭЦ). Элементы электрической цепи постоянного тока. Закон Ома.		
	2. Характеристики ЭЦ постоянного тока. Законы Кирхгофа.		
	3. Однофазные цепи переменного тока		
	Практические работы:		2
	Практическая работа 1. Знакомство с пассивными элементами электрических цепей		
	Практическая работа 2. Расчет последовательных электрических цепей		
Тема 2. Электрические измерения и измерительные приборы	Практическая работа 3. Расчет параллельных электрических цепей		
	Содержание:		1
	1 Системы электрических измерительных приборов		
	2. Измерения тока и напряжения на участках электрической цепи.		2
	Практические работы:		
	Практическая работа 4. Знакомство с измерительными приборами		
	. Практическая работа 5. Знакомство с моделирующими программами		

Раздел 2. Основы электроники			
Тема 3. Физические основы работы полупроводникового прибора	Содержание		
	1. Типы проводимостей в полупроводниковых материалах Понятие о запирающем слое и его свойствах		1
Тема 4. Полупроводниковые приборы	1. Устройство и работа полупроводникового диода. Типы диодов и их применение		2
	2. Принцип действия и классификация транзисторов.		
	3. Понятие о микроэлектронике и жидких кристаллах		
	4 Оптоэлектронные, светоизлучающие и фотоприемные приборы.		
	5. Примеры электронных схем на диодах и транзисторах		
	Практические работы		
	Практическая работа 6. Расчет и моделирование схемы выпрямителя на диодах		
	Практическая работа 7. Расчет и моделирование усилителя на биполярном транзисторе		
Раздел 3. Основы цифровой схемотехники			
Тема 5. Основные цифровые схемы	Содержание		1
	1. Свойства цифровых схем и их классификация		1
	2. Логические схемы на диодах и транзисторах		
	3 Запоминающие схемы. Регистры		
	4. Дешифраторы сигналов		
	Практические работы		2
	Практическая работа 8. Моделирование и исследование логических схем		
	Практическая работа 9. Исследование работы триггеров		
	Практическая работа 10. Моделирование регистров и исследование их работы		
	Практическая работа 11. Моделирование и исследование работы дешифратора		

<p align="center">Самостоятельная работа при изучении тем по дисциплине</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемым темам Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<p align="center">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Оптоэлектронная техника 2. Жидкие кристаллы и устройства на их основе Счетчики сигналов</p>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. Условия реализации рабочей программы по дисциплине

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы предполагает наличие аудитории (кабинета) с рабочими местами для обучающихся, оборудованными компьютерами и специальными программами.

Перечень необходимого оборудования:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- средства мультимедиа.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

Основные источники:

1. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов. Электротехника и основы электроники. Учебник. - М.Лань. - www.e.lanbook.com
2. Электротехника и электроника. Электронное учебное издание. СПО.- М.Академия.

Дополнительные источники:

1. Степаненко И.П., Основы микроэлектроники. М: Лаборатория базовых знаний.
2. В.И. Карлащук Электронная лаборатория на IBM PC

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система elibrary (www.elibrary.ru)
2. Электронно-библиотечная система образовательных и постсоветских изданий IQlib(www.IQlib.ru)
3. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (www.e.lanbook.com)
4. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ (www.library.mephi.ru)

4.3. . Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины " основы бухгалтерского учета" должна предусматривать широкое использование в учебном процессе различных форм проведения занятий, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам.

Учебные дисциплины, изучение которых предшествует освоению данной учебной дисциплине:

- ОП.01 – Физика;

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Иметь представление об электрической цепи	-Знать источники питания электрической цепи; Знать основные типы элементов, включаемых в электрические цепи; Знать способы соединения элементов в цепях; Уметь рассчитать ток и напряжение в простой цепи постоянного тока.	Выполнение практической работы Собеседование по работе
ОК 2 - ОК 7, ОК-9. Знать типы измерительных приборов и их использование в электрических цепях	Знать назначение и классификацию измерительных приборов; Знать способы включения приборов в электрической цепи.	Выполнение практической работы Собеседование по работе
ОК 2 - ОК 7, ОК-9. Знать физические основы работы полупроводникового прибора;	Иметь представление о проводимости полупроводниковых материалов; ..	Защита индивидуальных домашних заданий Устный опрос

ОК 2 - ОК 7, ОК-9. Знать принципы работы полупроводникового диода и транзистора	Иметь представление о работе полупроводникового диода; Иметь представление о работе полупроводникового транзистора; Иметь представление о применении полупроводниковых приборов.	Экспертное оценивание выполненных практических работ; Собеседование по практическим работам.
ОК 2 - ОК 7, ОК-9. Знать принципы работы цифровых электронных устройств:	Знать основные свойства цифровых устройств; Знать назначение и принципы работы цифровых логических устройств; Знать назначение и принципы работы цифровых регистров	Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ Собеседование по практическим работам.
Итоговая аттестация Зачет		

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии (мастер-класс); - участие в профессиональных выставках и конкурсах; - высокие показатели промежуточной аттестации; - анализ ситуации на рынке труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов наблюдений педагогов за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы на всех аудиторных занятиях и практиках; - психологическое тестирование; - анкетирование; - оценка решения проблемно-ситуационных задач на практических занятиях; - оценка выполнения курсового

		проекта. Качественная оценка общих компетенций проводится по пятибальной системе оценивания (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность решения профессиональных задач в сфере информационных технологий; - оценка эффективности и качества выполнения; - активность, инициативность в принятии решений в учебной и практической деятельности; - демонстрация организаторских способностей в процессе выполнения профессиональных задач. 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора принятого решения в стандартных и нестандартных ситуациях; - ответственность за принятые решения в процессе решения профессиональных задач в рамках выбранной профессии. 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность поиска необходимой информации; - правильность и грамотность использования современных технологий для решения профессиональных задач. 	

<p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность и результативность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для поиска информации; - решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных пакетов прикладных программ и источников информации; - демонстрация результата по поиску профессиональной информации в сети Internet. 	
<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; - использование приемов корректного межличностного общения; - адекватность самооценки деятельности в команде, с клиентами, с руководством. 	

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - ответственность за выполненную работу членов команды; - качество выполненных работ.	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- профессиональное развитие личности; - самообразование; - осознанное планирование повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области выбранной профессии; - осознание современных технологий в профессиональной деятельности.	

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Беседа с преподавателем по материалам темы	Вопросы по теме
2.	Практическая работа	Выполненная практическая работа	Описание практической работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Запись конспекта лекции или инструкций к практической работы. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:

	Раздел 1	Понятия
	Основы электротехники	Понятие об электрической цепи (ЭЦ). Элементы электрической цепи постоянного тока. Закон Ом Характеристики ЭЦ постоянного тока. Законы Кирхгофа.а. Однофазные цепи переменного тока Системы электрических измерительных приборов
	Раздел 2	Понятия
	Основы электроники	Типы проводимостей в полупроводниковых материалах Понятие о запирающем слое и его свойствах Устройство и работа полупроводникового диода. Типы диодов и их применение Принцип действия и классификация транзисторов Понятие о микроэлектронике и жидких кристаллах Примеры электронных схем на диодах и транзисторах
	Раздел 3	Понятия
	Основы цифровой схемотехникт	Свойства цифровых схем и их классификация Логические схемы на диодах и транзисторах Запоминающие схемы. Регистры Дешифраторы сигналов
Практическая работа	Домашняя проработка вопросов по теме практической работы. Выполнение практической работы	
Зачет	Выполнение самостоятельной работы по заданию	

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При изучении разделов и тем по дисциплине применяются:

Моделирующая программа исследования электрических приборов и цепей Electronics Workbench

Разработчик рабочей программы по дисциплине:

преподаватель техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ Ковнацкая Зоя Владимировна.