

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

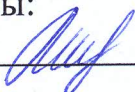
по дисциплине ОП.08 Электронная техника

по специальности (ям) СПО 27.02.04 Автоматические системы управления

Факультет	ПФ
Специальность (и) СПО	27.02.04 Автоматические системы управления
Отделение	Очное
Курс	2
Семестр	3
Всего	108
Лекции	38
Лабораторные занятия	38
СРС	28
Консультации	4
Экзамен (семестр)	3

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 27.02.04 Автоматические системы управления на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:
доцент



Н.В. Лежнева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

О.В. Матухина

Содержание

	Стр.
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
Условия реализации учебной дисциплины	7
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Электронная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.08 Электронная техника относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла образовательной программы и формирует у обучающихся по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления» способность понимания сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- а) определять основные параметры электронных схем;
- б) анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- в) производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- а) сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- б) принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- в) типовые узлы и устройства электронной техники.

Реализуемые компетенции:

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 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления;

ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;

ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов;

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления,

ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления,

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лекции	38
лабораторные работы	38
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	28
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электронные приборы	Содержание	50	2
	Физические основы электронных приборов	16	
	Электронно-дырочный переход		
	Полупроводниковые диоды		
	Биполярные транзисторы		
	Полевые транзисторы		
	Тиристоры		
	Фото- и светоприборы		
	Электроракуумные приборы		
	Лабораторные работы		
	1. Исследование характеристик полупроводниковых диодов на постоянном и переменном токах		
	2. Определение основных характеристик стабилизатора и исследование параметрического стабилизатора напряжения		

	3. Определение основных характеристик светодиода	22	2,3	
	4. Исследование диода с переменной ёмкостью (варикапа)			
	5. Снятие статических характеристик биполярного транзистора на постоянном токе			
	6. Снятие статических характеристик полевого транзистора с р-n переходом			
	7. Экспериментальное определение основных характеристик тиристорov			
	8. Экспериментальное определение основных характеристик и параметров оптопар			
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3	
	Подготовка к защите лабораторной работы, оформление отчета. Подготовка к тестированию. Подготовка к экзамену.	(8)		
	Активные и интерактивные формы проведения занятий: Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением			
Тема 2. Преобразователи	Содержание	20	2,3	
	Неуправляемые выпрямители	8		
	Сглаживающие фильтры			
	Управляемые выпрямители и инверторы			
	Лабораторные работы	6		
	Исследование однополупериодной и мостовой схем выпрямления			
	Расчет сглаживающего фильтра			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		3
	Подготовка к защите лабораторной работы, оформление отчета. Подготовка к тестированию. Подготовка к экзамену.	(4)		
	Активные и интерактивные формы проведения занятий: Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Использование программных комплексов. Работа в малых группах			
Тема 3. Усилители и генераторы	Содержание	20	2,3	
	Усилители напряжения	8		
	Усилители мощности			
	Усилители постоянного тока			
	Лабораторные работы	6		
	1. Исследование основных схем включения операционного усилителя			
	2. Расчет интегрирующего и дифференцирующего усилителей			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		3
	Подготовка к защите лабораторной работы, оформление отчета. Подготовка к тестированию. Подготовка к экзамену.			
	Подготовка к экзамену.			

	Активные и интерактивные формы проведения занятий: Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	(2)	
Тема 4. Импульсные устройства	Содержание	14	2 2,3 3
	Электронные ключи и формирование импульсов	6	
	Импульсные генераторы	4	
	Лабораторные работы		
	Исследование генератора синусоидальных колебаний на операционном усилителе	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к защите лабораторной работы, оформление отчета. Подготовка к тестированию. Подготовка к экзамену.		
	Активные и интерактивные формы проведения занятий: Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	(2)	
Всего:	104		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

«Лаборатория электронной техники 110В»

1. Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза
2. Схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой в количестве 12 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

3.2. Информационно-методическое обеспечение обучения

Основная литература:

При изучении дисциплины Электронная техника в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/1150312	ЭБС «Znanium» https://znanium.ru/catalog/product/1150312 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/product/1220172	ЭБС «Znanium» https://znanium.ru/catalog/product/1220172 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ, 2015. - 448 с. —Режим доступа: http://znanium.com/_bookread2.php?book=494180	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/_bookread2.php?book=494180 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст: электронный. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1214882	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1214882 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст: электронный Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1872623	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1872623 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Бабёр, А. И. Основы автоматики: учебное пособие / А. И. Бабёр. - Минск: РИПО, 2022. - 83 с. - ISBN 978-985-895-016-3. - Текст: электронный. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1916046	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1916046 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

Электронные источники информации

1. ЭБС «Znanium» Режим доступа: <http://znanium.com>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Журнал «Электротехника: сетевой электронный журнал». Сайт журнала «Электротехника: сетевой электронный журнал». – Доступ свободный: <http://electrical-engineering.ru/>.
2. Журнал «Электроника и электротехника». Сайт журнала «Электроника и электротехника». – Доступ свободный: <https://e-notabene.ru/elektronika/>.
3. Журнал «Электроника и электротехника». Сайт журнала «Электроника и электротехника». – Доступ свободный: https://www.nbpublish.com/e_elektronika/.

Согласовано:

Зав. отделом по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения – это формулировки того, что именно должен знать, понимать и/или в состоянии продемонстрировать обучающийся по окончании программы обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
–определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники	Лаб. работы, тестирование, экзамен
– производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	Лаб. работы, тестирование, экзамен
Знания	
– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	Лаб. работы, тестирование, экзамен
– принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	Лаб. работы, тестирование, экзамен
– типовые узлы и устройства электронной техники	Лаб. работы, тестирование, экзамен