

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Специальность среднего профессионального образования
09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ СИСТЕМАМ

Форма обучения
ОЧНАЯ

2022 год

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Автор:

Преподаватель высшей категории О.С. Бунова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Программа учебной практики является частью ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основных видов профессиональной деятельности:

- Проектирование цифровых устройств (Цифровая схемотехника)

1.2 Цели и задачи учебной практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности обучающийся в ходе учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации

уметь:

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции ;
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;
- определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
- выполнять требования нормативно-технической документации;

знать:

- арифметические и логические основы цифровой техники;

- правила оформления схем цифровых устройств;
- принципы построения цифровых устройств;
- основы микропроцессорной техники;
- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды ;
- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ ;
- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- основы технологических процессов производства СВТ;
- нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;

1.3 Трудоемкость освоения программы учебной практики:

Всего 3 недели 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение
общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК1	Сформирована (не сформирована)
ОК2	Сформирована (не сформирована)
ОК3	Сформирована (не сформирована)
ОК4	Сформирована (не сформирована)
ОК5	Сформирована (не сформирована)
ОК6	Сформирована (не сформирована)
ОК7	Сформирована (не сформирована)
ОК8	Сформирована (не сформирована)
ОК9	Сформирована (не сформирована)

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Проектирование цифровых устройств	ПК 1.1	Сформирована (не сформирована)
	ПК 1.2	Сформирована (не сформирована)
	ПК 1.3	Сформирована (не сформирована)
	ПК 1.4	Сформирована (не сформирована)
	ПК 1.5	Сформирована (не сформирована)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику	
		в неделях	в часах
ОК 1- ОК 9 ПК1.1 – ПК1.5	ПМ «Проектирование цифровых устройств»	3	108

3.2. Содержание практики

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Проектирование цифровых устройств	Инструктаж по технике безопасности Организация рабочего места	Техника безопасности	МДК 01.01 Тема 1.1. Основы логического проектирования	3ч
	Изучение основных видов электрических схем	Резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы Виды и типы, электрические, конструктивные параметры, порядок их выбора для разрабатываемых схем	МДК 01.01 Тема 1.2. Элементная база схемотехники	17 ч

		Микросхемы Классификация микросхем, типы логики, их сравнительные характеристики, электрические и конструктивные параметры микросхем, выбор микросхем для разрабатываемых схем Перспективные элементы, особенности применения Элементы оптоэлектроники, отечественные и зарубежные аналоги, микросхемы высокой степени интеграции, микропроцессоры		
	Изучение интерфейса, основных приемов работы с программой	Знакомство с программой Моделирование цифровых схем, состоящих из логических вентелей		17
	Исследование полупроводниковых приборов	Работа со справочной литературой по элементной базе (микросхемы) Работа со справочной литературой по элементной базе (транзисторы, диоды)		17 ч
	Исследование Шифраторов Дешифраторов	Построение шифраторов на базовых логических элементах, микросхемы-шифраторы, принцип работы и практическое использование Построение дешифраторов на базовых логических элементах, микросхемы-шифраторы, принцип работы и практическое использование	МДК 01.01. Тема 1.4. Проектирование последовательных функциональных узлов	17 ч
	Исследование триггеров	Построение RS, D, T, JK триггеров на основе, таблицы истинности		17 ч
	Исследование мультивибратора на ИМС	Ждущие моновибраторы в микросхемном исполнении		17 ч

Дифференцированный зачет	3 ч
--------------------------	-----

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики

Программа производственной (по профилю специальности) практики, договор об организации практики, предписание на практику, индивидуальное задание, дневник практики, характеристика работы обучающегося, аттестационный лист, отчет по практике.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению практики: задание на учебную практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

1. Лаборатория информационных технологий, автоматизированных информационных систем, сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники; Кабинет информатики; Лаборатория информационных технологий, программирования, дистанционных обучающих технологий; Электромонтажная мастерская.

2. Для лекционного материала: комплект электронных презентаций, аудитория оснащенная техникой (персональные компьютеры), специализированными пакетами программного обеспечения.

3. Специализированные демонстрационные стенды и установки

4. Спецдежда (белые халаты)

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Ситников А. В. Прикладная электроника: учебник. М.: «КУРС», 2020. 272с. (Доступно в ЭБС «Znanium»)
2. , Костров Б. В., Проектирование цифровых устройств: учебник. М.: КУРС, 2019. 352с. (Доступно в ЭБС «Znanium»)
3. Пуховский В Н, Поленов М Ю. Модуль «Цифровая схемотехника» Издательство: Южный федеральный университет, 2017. 2018 с (Доступно в ЭБС «Znanium»)

Дополнительная литература:

1.Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие. М.: Юрайт. 2020. 276 с. (Доступно в ЭБС «Юрайт»)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Предметом оценки освоения учебной практики являются умения, знания и компетенции. Дифференцированный зачет по учебной практике проводится с учетом результатов текущего контроля. От дифференцированного зачета обучающиеся не освобождаются.

Критерии оценки ответа на дифференцированном зачете

Оценка	Критерии
5 «отлично»	задание по дифференцированному зачету выполнено полностью и в полном объеме
4 «хорошо»	задание по дифференцированному зачету выполнено полностью, но допущены ошибки при их выполнении
3 «удовлетворительно»	задание по дифференцированному зачету выполнено не полностью
2 «неудовлетворительно»	задание по дифференцированному зачету не выполнено или выполнено неверно

Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий