

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Балахнинского филиала ННГУ
_____ А.А.Чечерин
_____ 20 18 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Специальность среднего профессионального образования
09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ СИСТЕМАМ

Форма обучения
ОЧНАЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

производственной (по профилю специальности) практики

1.1. Место производственной (по профилю специальности) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ)

Программа Производственной (по профилю специальности) практики является частью ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основных видов профессиональной деятельности: - Проектирование цифровых устройств.

1.2. Цели и задачи производственной (по профилю специальности) практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

Вид профессиональной деятельности: Проектирование цифровых устройств.

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 СБТ;

- 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 практики:

Всего: 2,5 недели, 90 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом производственной (по профилю специальности) 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. | ПК1.1 | Сформирована (не сформирована) |
| | ПК1.2 | 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

производственной (по профилю специальности) практики

3.1 Структура практики

| Коды формируемых компетенций | Наименование профессионального модуля | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | |
|--|---|--|----------|
| | | В неделях | В часах |
| ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК1.4 ПК1.5 | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств | 2,5недели | 90 часов |

3.2 Содержание практики

| 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. | Работа с нормативной и технической документацией | Особенности выполнения конструкторской документации на изделие ЭВТ. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Единая система программной документации (ЕСПД). Распре- | МДК 01. 02. Проектирование цифровых устройств Тема 2.1. Типы конструкторской документации | 1 нед. 36 ч |

| | | | | |
|--|--|---|---|------------------|
| | | деления ЕСКД и ЕСТД по классификационным группам. Виды конструкторской и технологической документации. | | |
| | Принимать участие в создании, испытании и эксплуатации цифровых устройств. | Схемотехническое представление дифференцирующих и интегрирующих цепей, постоянная времени, зависимость выходного сигнала цепей от входного и постоянной времени. Расчет цепей по заданным параметрам выходного сигнала. 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. Построение сумматоров на базовых логических элементах, принцип действия, сумматоры в микросхемном исполнении, наращивание сумматоров до требуемой разрядности. Принцип работы синхронных и асинхронных цифровых устройств, их сравнительные характеристики. | МДК 01. 01. Цифровая схемотехника Тема 1.3. Проектирование комбинационных схем Тема 1.4. Проектирование последовательных функциональных узлов | 1 нед. 36ч |

| | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------|
| | | <p>Проектирование схем генераторов и расчет их параметров на ТТЛ, МОП логике, их практическое применение</p> <p>Бистабильная ячейка как ключевой элемент цифровых устройств с памятью, принцип работы, построение, типы ячеек.</p> <p>RS триггеры, их построение и принцип действия</p> <p>D триггеры, их построение и принцип действия</p> <p>JK триггеры: построение и принцип действия</p> <p>T триггеры: построение и принцип действия</p> <p>Счетчики: построение, принцип действия, наращивание</p> <p>Регистры: построение, принцип действия, объединение</p> | | |
| | Монтаж, замена узлов цифровых устройств. | <p>Модульный принцип конструирования СВТ</p> <p>Электрические соединения в конструкциях ЭВТ</p> <p>Типовые конструкции модулей СВТ</p> <p>Особенности конструкций ПЭВМ</p> <p>Обеспечение помехоустойчивости и тепловых режимов в конструкциях СВТ</p> <p>Автоматизация проектирования и технологической подготовки производства ЭВТ</p> | <p>МДК 01. 02. Проектирование цифровых устройств</p> <p>Тема 2.3 Виды конструирования СВТ</p> | <p>0,5 нед. 18 ч</p> |

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ производственной

(по профилю специальности) 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 производственную (по профилю специальности) практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Практика проводится в цехах и на оборудовании предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- измерительные приборы,
- оперативная и техническая документация.

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

Основная литература:

1. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник. М.: «Академия», 2014. 208с.
2. Каганов В.И. Прикладная электроника: учебник. М.: «Академия», 2015. 240с.
3. Кистрин А.В. Проектирование цифровых устройств: учебник. М.: Академия, 2016.

288с.

Дополнительная литература:

1. Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: учебник для начального профессионального образования. М.: «Академия», 2014. 336с. (Доступно в ЭБС «BOOK.ru»)
2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: Практикум: учебник. Москва: «Академия», 2015. 176 с. (Доступно в ЭБС «BOOK.ru»)

4.5 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Преподаватели общепрофессиональных дисциплин с высшим профессиональным образованием.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Производственной (по профилю специальности) практики

Формой отчетности по итогам производственной (по профилю специальности) практики является дифференцированный зачет в виде защиты отчета.

Отчет должен содержать ответы на вопросы индивидуального задания, отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой, дневник практики. Оформлен согласно нормам ЕСТД.

Защита отчета – дифференцированный зачет проводится в сроки установленные учебным заведением.

Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете

| Оценка | Полнота и системность знаний |
|----------|---|
| 5(отл) | Полное и системное освещение вопросов индивидуального задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Пояснительная записка оформлена без отклонений от норм ЕСКД. |
| 4(хор) | Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от норм ЕСКД. |
| 3(удовл) | Неполное изложение вопросов индивидуального задания, ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются существенные отклонения от норм ЕСКД. |
| 2(неуд) | Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. Отчет оформлен не в соответствии с нормами ЕСКД. |

Для допуска к государственной итоговой аттестации необходимо наличие отчета, ведомости с оценками практики, ведомости с оценкой сформированности общих и профессиональных компетенций.

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 не существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. |
| Характеристика 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 |

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

Автор:

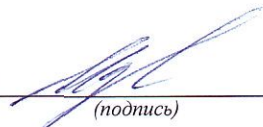
Преподаватель


(подпись)

И.В. Гурылева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии механо-технологических и электронно-вычислительных дисциплин «27» 08 20 18 г., протокол № 12

Председатель цикловой комиссии


(подпись)

И.В. Гурылева

Программа согласована:

Начальник отдела информатизации управления делами Администрации Балахнинского муниципального района Нижегородской области

Р.А. Максимушкин

