

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

ПП.01.01 ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
СИСТЕМАХ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

*Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК  
профессионального цикла  
укрупненной группы  
специальностей 09.00.00

Информатика и вычислительная  
техника

Протокол № 7 от 04 февраля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№85 от 26 мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»  
Протокол № 3 от 24 марта 2022 г.

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 849 от 28 июля 2014 г. (зарегистрировано в Минюсте России 21 августа 2014 г. № 33748). и рабочей программы ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: Елифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»,

Эксперт: Баушев Владимир Сергеевич, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
ПРИЛОЖЕНИЕ	

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики (практики по профилю специальности) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование цифровых устройств** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

**1.2. Цели и задачи производственной практики:** систематизация знаний и совершенствование умений студентов в части освоения вида профессиональной деятельности **проектирование цифровых устройств**, в частности, конструирование печатных плат цифровых устройств с использованием САПР.

## **Требования к результатам освоения производственной практики**

С целью овладения указанными видами работ и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения практики по профилю специальности должен:

**иметь практический опыт:**

2. Проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.

4. Применения нормативно-технической документации.

**уметь:**

5. Проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ.

6. Разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования.

8. Выполнять требования нормативно-технической документации.

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики по профилю специальности:**

Всего - 36 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Результатом производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках модулей ОПОП СПО

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
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 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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности

### 3. Содержание производственной практики по профилю специальности

Код профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля, разделов, тем	Виды работ, отчетная документация	Количество часов на производственную практику по ПМ, по соответствующему МДК
1	2	3	4
	<b>ПМ 1</b> <b>Проектирование цифровых устройств</b>		<b>36</b>
	<b>Вводное занятие</b>	<p><b>Виды работ</b></p> <p>Ознакомиться с задачами и функциями структурного подразделения организации (отдел или служба). Ознакомиться с характером производственных работ, с используемым компьютерным оборудованием и программным обеспечением. Пройти вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации, ее структурных подразделений и участков.</p> <p><b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b></p> <p>Организационная структура службы (отдела). Технические характеристика компьютерного оборудования и программного обеспечения. Выписка из приказа о приеме на практику. Инструкции по охране труда.</p>	6
<b>ПК 3</b>	<b>Тема 1. Создание ИМС, радиоэлементов и разъемов в САПР P-CAD.</b>	<p><b>Виды работ</b></p> <p>Настройка основных параметров графического редактора P-CAD Symbol Editor. Создание УГО ИМС, радиоэлементов и разъемов схемы в P-CAD Symbol Editor. Создание посадочных мест и корпусов в графическом редакторе P-CAD Patten Editor. Связывание УГО и посадочного места с корпусом ИМС, радиоэлементов и разъемов в менеджере библиотек P-CAD LibraryExecutive.</p> <p><b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b></p>	10

		Распечатанные УГО всех ИМС, радиоэлементов и разъёмов.	
<b>Тема 2.</b> Создание схемы электрической принципиальной заданного устройства в САПР P-CAD.	<b>Виды работ</b>		6
	Настройка основных параметров графического редактора P-CAD Schematic. Размещение ИМС, радиоэлементов и разъёмов схемы электрической принципиальной в рабочем пространстве P-CAD Schematic. Ввод в схему соединительных проводников, шин (жгутов), имен цепей и шин в рабочем пространстве P-CAD Schematic.		
	<b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b>		
		Распечатанная схема электрическая принципиальная (черновик).	
<b>Тема 3.</b> Редактирование, верификация и распечатка схемы электрической принципиальной заданного устройства в САПР P-CAD.	<b>Виды работ</b>		4
	Редактирование компонентов, цепей, шин, имён цепей и шин в схеме электрической принципиальной в P-CAD Schematic. Верификация (проверка на ошибки) схемы электрической принципиальной в P-CAD Schematic. Вывод на бумажный носитель схемы электрической принципиальной.		
	<b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b>		
		Распечатанная схема электрическая принципиальная (чистовик).	
<b>Тема 4.</b> Компоновка элементов на печатной плате, трассировка печатных проводников на печатной плате.	<b>Виды работ</b>		6
	Генерация списка соединений схемы электрической принципиальной в P-CAD Schematic. Загрузка списка соединений схемы в P-CAD PCB. Ручное размещение компонентов на печатной плате в соответствии с критериями компоновки. Выполнение трассировки печатных проводников на печатной плате в соответствии с критериями трассировки. Генерация отчета трассировки. Распечатка компоновки элементов на печатной плате, трассировки печатных проводников на одной или двух сторонах печатной платы, отчета трассировки.		
	<b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b>		
		Распечатка компоновки элементов на печатной плате, трассировки печатных проводников на одной или двух сторонах печатной платы, отчета трассировки.	
<b>Обобщение материалов практики</b>	<b>Виды работ</b>		4
	Обобщение материала по результатам практики. Получение аттестационного листа. Оформление и сдача дневника установленного образца. Сдача отчета.		
	<b>Отчетная документация (приложения к отчету)</b>		
<b><i>ВСЕГО часов</i></b>			<b>36</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к условиям проведения производственной практики по профилю специальности.**

Программа производственной практики (по профилю специальности) реализуется на предприятиях/организациях в соответствующих профилю на основе прямых договоров, заключаемых между ГБПОУ «ВЭК» и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: соответствует характеру и виду выполняемых работ на практике.

### **4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после освоения междисциплинарных курсов.

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета.

По результатам практики по профилю специальности обучающийся должен представить:

- аттестационный лист, в котором должны быть отражены:
  - виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики;
  - качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации (приложение 1);
- отчет (объем отчета: пояснительная записка 20 – 25 стр. и графическая часть);
- дневник установленного образца.

Итогом практики по профилю специальности является дифференцированный зачет, который выставляется руководителем практики от колледжа на основе представленных обучающимся отчета и аттестационного листа.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в оценочном листе.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	Использование приложений САПР P-CAD: P-CAD Symbol Editor, P-CAD Patten Editor, P-CAD LibraryExecutive для создания ИМС, радиоэлементов, разъёмов, входящих в состав заданного устройства.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	Использование приложения САПР P-CAD: P-CAD Schematic для создания схемы электрической принципиальной заданного устройства.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	Использование приложения САПР P-CAD: P-CAD PCB для выполнения компоновки элементов и трассировки печатных проводников заданного устройства.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике

**Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций и обеспечивающих их умений производственной практики (по профилю специальности) практики**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	организация рабочего места в соответствии с видом деятельности и требованиями охраны труда и техники безопасности, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области цифровой схемотехники и проектирования цифровых устройств	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области цифровой схемотехники и проектирования цифровых устройств	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	владение навыками поиска информации с использованием различных источников, включая электронные (в т.ч. Интернет)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работа в глобальной и локальных сетях, САПР, САД-системах и других профессиональных программных приложениях	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	владение этикой делового общения, взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненны), результат выполнения заданий.	организация работы бригады (команды) на практических занятиях, учебной и производственной практиках,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

	внеаудиторных мероприятиях, олимпиадах, конференциях и т.д.	освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, прохождение дополнительных курсов обучения	сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ, сертификатов и удостоверений дополнительных курсов обучения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	мониторинг инноваций в области цифровой схемотехники и проектирования цифровых устройств	сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ