

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 общепрофессиональных
дисциплин укрупненной группы
специальностей 09.00.00
Информатика и вычислительная техника
Протокол № 10 от 15 мая 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 143-ОД от «01» июня 2026 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) и рабочей программы ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

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

Разработчик: Епифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК», заведующий отделением технических специальностей ГБПОУ «ВЭК»

Эксперт: Баушев В.С., преподаватель общепрофессиональных дисциплин УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

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 систем.**

1.2. Цели и задачи производственной практики: систематизация знаний и совершенствование умений студентов в части освоения вида профессиональной деятельности **Проектирование цифровых систем**, 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:

- моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
- создания принципиальных схем в специализированных программах;
- создания рисунков печатных плат в специализированных программах;

уметь:

- работать в средах моделирования цифровых устройств и систем.
- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;
- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении 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

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Проектирование цифровых систем
ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
ПК 1.4.	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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
	ПМ 1 Проектирование цифровых устройств		36
	Вводное занятие	Виды работ 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. Отчетная документация (приложения к отчету) Организационная структура службы (отдела). Технические характеристика компьютерного оборудования и программного обеспечения. Выписка из приказа о приеме на практику. Инструкции по охране труда.	6
ПК 3	Тема 1. Создание ИМС, радиоэлементов и разъемов в САПР P-CAD.	Виды работ 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. Отчетная документация (приложения к отчету)	10

		Распечатанные УГО всех ИМС, радиоэлементов и разъёмов.	
	Тема 2. Создание схемы электрической принципиальной заданного устройства в САПР P-CAD.	Виды работ 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. Отчетная документация (приложения к отчету) Распечатанная схема электрическая принципиальная (черновик).	6
	Тема 3. Редактирование, верификация и распечатка схемы электрической принципиальной заданного устройства в САПР P-CAD.	Виды работ 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. Отчетная документация (приложения к отчету) Распечатанная схема электрическая принципиальная (чистовик).	4
	Тема 4. Компоновка элементов на печатной плате, трассировка печатных проводников на печатной плате.	Виды работ 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. Отчетная документация (приложения к отчету) Распечатка компоновки элементов на печатной плате, трассировки печатных проводников на одной или двух сторонах печатной платы, отчета трассировки.	6
	Обобщение материалов практики	Виды работ Обобщение материала по результатам практики. Получение аттестационного листа. Оформление и сдача дневника установленного образца. Сдача отчета. Отчетная документация (приложения к отчету)	4
		ВСЕГО часов	36

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.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	- выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; - определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	- разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	- выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	Использование приложений САПР P-CAD: P-CAD Symbol Editor, P-CAD Pattern Editor, P-CAD LibraryExecutive для создания ИМС, радиоэлементов, разъёмов, входящих в состав заданного устройства. Использование приложения САПР P-CAD: P-CAD Schematic для создания схемы электрической принципиальной заданного устройства. 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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1. Демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии 2. Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии 3. Применение знаний на практике	Письменный отчёт обучающегося
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1. Понимание сути профессиональных задач 2. Умение представить конечный результат деятельности в полном объеме 3. Умение проводить рефлексию	Письменный отчёт обучающегося
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	1. Применение навыков принятия решений в соответствии с ситуацией 2. Понимание меры своей ответственности за принятое решение 3. Умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат	Письменный отчёт обучающегося
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	1. Владение компьютерными навыками 2. Умение пользоваться электронной почтой, ресурсами локальных и глобальных информационных сетей 3. Применение различных компьютерных программ 4. Применение нужной компьютерной программы для решения конкретной задачи	Письменный отчёт обучающегося
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	1. Понимать значимость своей профессии (специальности) 2. Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Письменный отчёт обучающегося

антикоррупционного поведения;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1. Умение определять цели деятельности 2. Умение реализовывать поставленные цели в деятельности 3. Умение представить конечный результат деятельности в полном объеме 4. Умение анализировать и корректировать результаты собственной работы, отвечать за их качество	Письменный отчёт обучающегося