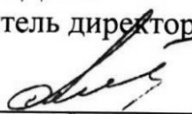


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

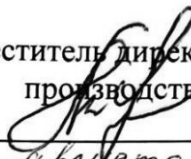
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе


Л.С. Кучер
«28» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
производственной практике


Г.Г. Малюга
«28» августа 2018 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

по профессиональному модулю

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2018 г.

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 г. № 804) включая совокупность требований, обязательных при реализации программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 09.0.00 Информатика и вычислительная техника специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Таврический колледж ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского» (структурное подразделение)

Разработчик: Соловьёв Валерий Иванович, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

от « 28 » августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель  В.И. Соловьёв

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
1.1.	Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.2.	Цели и задачи производственной практики	4
1.3.	Требования к результатам освоения практики.....	5
1.4.	Базы практики	9
1.5.	Организация практики.....	9
1.6.	Контроль работы обучающихся и отчётность.....	11
1.7.	Количество часов на освоение программы практики.....	11
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12
2.1.	Структура производственной практики	12
2.2.	Тематический план и содержание практики.....	12
2.3.	Индивидуальное задание обучающемуся.....	14
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	15
3.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	15
3.2.	Требования к документации, необходимой для проведения практики.....	16
3.3.	Требования к учебно-методическому обеспечению практики.....	17
3.4.	Информационное обеспечение обучения.....	18
3.5.	Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	18
3.6.	Требования к студентам при прохождении практики.....	19
3.7.	Требования к соблюдению охраны труда и пожарной безопасности..	21
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств в части освоения основного вида профессиональной деятельности: проектирование цифровых устройств.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Программа производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств направлена на углубление обучающимся первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломной работы) в организациях различных организационно-правовых форм.

В основу практического обучения обучающихся положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой обучающихся;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными средствами.

Производственная практика обучающихся проводится после получения теоретических знаний и практических умений по профессиональному модулю по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств. Сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных федеральным государственным стандартом ППССЗ.

Производственная практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при освоении профессионального модуля ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств.

Целью производственной практики является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирование цифровых устройств.

Задачи производственной практики:

- формирование знаний в области проектирование цифровых устройств;
- изучение особенностей разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- изучение особенностей использования средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств;
- изучение особенностей проведения измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности;
- выполнение требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- выполнение требований нормативно-технической документации.

1.3 Требования к результатам освоения практики

В ходе освоения программы производственной практики по ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования МДК. 02.01. Микропроцессорные системы студент должен развить:

Общие компетенции (ОК):

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 и 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 в профессиональной деятельности.

Результатом прохождения практики является **овладение обучающимися общими компетенциями:**

Код	Наименование результатов практики	Основные показатели результатов подготовки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	Демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности 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 и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности при подготовке отчета по практике.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения индивидуальных и коллективных заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

Результатом учебной практики является **овладение видом профессиональной деятельности в части профессиональных компетенций:**

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Проектирование цифровых устройств.	ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
	ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
	ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
	ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
	ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности: применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования:

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 системы автоматизированного проектирования;
- определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ);
- выполнять требования нормативно-технической документации.

Знать:

- базовую функциональную схему микропроцессорных систем;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- 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;
- регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием индивидуального задания, по форме, установленной образовательной организацией, аттестационный лист, характеристику-отзыв от предприятия, дневник практики и рекомендацию для сдачи квалификационного экзамена по модулю установленной формы.

Индивидуальное задание на практику разрабатываются в соответствии с тематическим планом.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена по модулю.

1.4 Базы практики

Программа производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств предусматривает выполнение обучающимися функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- оснащённость современными аппаратно – программными средствами;
- оснащённость необходимым оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала.

Закрепление баз практик осуществляется администрацией образовательной организацией. Производственная практика по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств проводится на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм собственности на основе договоров, заключаемых между предприятием и структурным подразделением.

Базы практик представлены в приказе направления обучающихся на производственную практику по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств.

1.5 Организация практики

Для проведения производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств. в Таврическом колледже разработана следующая документация:

- Положение о практике;

– Программа производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

– План-график консультаций и контроля за выполнением обучающимися программы производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

– Приказ о допуске обучающихся на производственную практику;

– Индивидуальные задания обучающимся.

В основные обязанности руководителя производственной практики входят:

– Разработка программы, содержания и планируемых результатов производственной практики;

– Осуществление руководства производственной практикой;

– Контролирование реализации программы и условий проведения производственной практики, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами;

– Формирование группы в случае применения групповых форм проведения производственной практики;

– Оценка общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных ими в ходе прохождения производственной практики;

– Разработка формы отчетности и оценочного материала прохождения производственной практики.

В период производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств для обучающихся проводятся консультации по выполнению индивидуального задания и оформлению отчётных документов по практике по следующим основным разделам:

– Ознакомление с предприятием;

– Изучение работы отделов предприятия;

– Выполнение работ, связанных с проектированием цифровых устройств;

– Оформление отчётных документов по практике.

Обучающиеся при прохождении производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств обязаны:

- Полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- Изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

1.6 Контроль работы обучающихся и отчётность

По итогам производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств обучающиеся представляют отчёт по практике с выполненным индивидуальным заданием, аттестационный лист, характеристику отзыв от предприятия, дневник производственной практики и рекомендацию для сдачи квалификационного экзамена.

Текущий контроль прохождения производственной практики осуществляется на основании плана–графика консультаций и контроля за выполнением практикантами тематического плана производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств.

Итогом производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств является дифференцированный зачёт, который выставляется руководителем практики от образовательной организации с учётом аттестационного листа, характеристики отзыва от предприятия и оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения производственной практики.

Обучающиеся, не выполнившие план производственной практики не допускаются к государственной (итоговой) аттестации.

1.7 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств в объеме 3 недель (108 часов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Структура производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля и МДК	Объем времени, отводимый на практику (час.)	Продолжительность практики (недели)	Семестр
ОК 1 – 9, ПК 1.1–1.5	ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	108	3	5

2.2 Тематический план и содержание практики

Вид работы	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование МДК и дисциплин ФГОС СПО, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Вводный инструктаж по прохождению практики	<ul style="list-style-type: none"> – График прохождения производственной практики; – Задание на практику; – Содержание и структура отчета по производственной практике; – Ознакомление с должностной инструкцией. 	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	2
Изучение структуры предприятия, наличия оборудования.	Общие сведения о предприятии – месте прохождения практики. Освоение рабочего места. Ознакомление с оборудованием и технологическими процессами.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	4
Изучение требований техники безопасности и охраны труда.	<ul style="list-style-type: none"> – Инструкция по охране труда. – Инструкция по технике безопасности. – Правила внутреннего распорядка. Распределение по рабочим местам. Организация рабочего места. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности. 	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	2
Изучение конструкторской документации,	Изучение конструкторской документации, используемой при проектировании.	МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	6

используемой при проектировании.			
Проведения исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность.	Технические документы, руководства пользователя и др. документы.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника,	6
Изучение особенностей использования средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	Изучение особенностей использования средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	8
Изучение особенностей разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Изучение особенностей разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	8
Изучение особенностей проведения измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	Изучение особенностей проведения измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	6
Применение интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность.	Применение интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	8
Проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.	Проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	12
Оценка качества и надежности цифровых устройств.	Оценка качества и надежности цифровых устройств.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	4
Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением	Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ.	МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	10

пакетов прикладных программ.			
Разработка комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования.	Разработка комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования.	МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	10
Изучение условий эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды.	Изучение условий эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	6
Изучение правил оформления схем цифровых устройств.	Изучение правил оформления схем цифровых устройств.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	6
Подготовка отчета по производственной практике	– Задание на практику; – Содержание и структура отчета по производственной практике.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	8
Итоговая оценка освоения компетенций и качества выполненных работ.	Содержание и структура отчета по производственной практике.	МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	2
Всего			108

2.3 Индивидуальное задание обучающемуся

Тематика и характеристика индивидуальных заданий:

Теоретическая часть задания:

1. Изучить структуру предприятия.
2. Изучить требования техники безопасности и охраны труда на предприятии.

3. Изучить технические данные новейшей аппаратуры, состав оборудования по подразделениям, используемое программное обеспечение.
4. Изучить вопросы организации производственных процессов в каждом подразделении предприятия.
5. Изучить условия эксплуатации цифровых устройств.
6. Изучить особенности разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
7. Изучить особенности использования средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Виды работ, обязательные для выполнения:

1. Проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.
2. Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств проводится в помещениях предприятий, осуществляющих проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ, при этом обучающий должен иметь возможность изучить:

- особенности разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
- особенности использования средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
- особенности проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.

Оборудование данных предприятий должно соответствовать профилю подготовки обучающихся. Предполагается наличие необходимого технологического оснащения рабочих мест и следующее материально-техническое обеспечение:

- Персональные компьютеры с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет) по количеству обучающихся, проходящих производственную практику;
- Локальная компьютерная сеть;
- Сетевое оборудование-устройства, необходимые для работы компьютерной сети, например: маршрутизатор, коммутатор, концентратор и т.д.);
- Аппаратное и программное обеспечение общего и профессионального назначения, необходимое для проведения опытно-экспериментальной и научно-исследовательской работы студентов в рамках программы производственной практики;
- Комплект технической, технологической и справочной документации.

Рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных работ.

3.2 Требования к документации, необходимой для проведения практики

Основная документация для проведения производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств:

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 291;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования колледжей ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
- Программа производственной практики по ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования МДК. 02.01. Микропроцессорные системы направление подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

- График проведения производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Дневник производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Аттестационный лист производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Задание на производственную практику по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Характеристика-отзыв от предприятия о прохождении производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Рекомендация для сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Отчет по производственной практике по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств.

3.3 Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Для учебно-методического обеспечения производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств необходимо иметь в наличии:

- Образец выполнения отчета по производственной практике по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Образец заполнения дневника производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

– Перечень методических рекомендаций (указаний) для обучающихся по выполнению видов работ, предусмотренных программой производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

– Образец портфолио для обучающегося по итогам производственной практики по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

– Список учебной и справочной литературы.

3.4 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Кистрин А., Никифоров М. Проектирование цифровых устройств. Учебник. — М.: Издательство Академия, 2016. — 288 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 9785446825202.
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 382 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3.
3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 421 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7.

Дополнительные источники:

1. Немцов М. В., Немцова М. Л. Электротехника и электроника. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — М.: Издательство Академия, 2017. — 480 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-7295-4.

Интернет-ресурсы:

1. Проектирование цифровых устройств на микроконтроллерах [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://digteh.ru/MCU/strsxustr.php>, свободный. (21 февраля 2017)
2. Сайт для изучающих электротехнику и электронику [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://electrikam.com>, свободный. (21 февраля 2017)

3.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств от образовательной организации проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, выпускающей методической комиссии по направлению подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Организацию и руководство производственной практики осуществляют: заместитель директора по производственному обучению, заведующий отделением естественнонаучных и инженерных специальностей, руководитель производственной практики от образовательной организации.

Руководитель производственной практики от образовательной организации:

- Разрабатывает программу производственной практики, планируемые результаты производственной практики, индивидуальное задание, на производственную практику исходя из ее особенностей;
- Принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещения их по видам работ;
- Производит организационное инструктивно-методическое собрание студентов перед началом производственной практики по ее прохождению;
- Осуществляет контроль за соблюдением сроков производственной практики, своевременного ее начала, прибытия и нормативов работы студентов и ее содержанием;
- Оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов и оформлении отчёта по производственной практике;
- Оценивает результаты выполнения практикантами программы производственной практики;
- Проводит итоговый контроль качества выполнения отчета по производственной практике.
- Контролирует сдачу студентами отчётов по производственной практике и осуществляет проведение аттестации по итогам производственной практики в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем производственной практики от колледжа.
- Сдаёт отчёт о проделанной работе со студентами в период прохождения производственной практики.

3.6 Требования к студентам при прохождении практики

Студенты колледжа при прохождении производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств обязаны:

Перед началом производственной практики студент должен:

- Принять участие в организационном собрании по производственной практике по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

- Получить задание на производственную практику по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

- Изучить задание и спланировать прохождение производственной практики;

- Согласовать с руководителем производственной практики от колледжа индивидуальный план прохождения практики.

В процессе прохождения производственной практики студент должен:

- Проходить производственную практику ежедневно в соответствии с режимом работы организации и с учётом продолжительности рабочего дня студентов при прохождении практики (для студентов в возрасте от 16 до 18 – не более 18 часов в неделю; в возрасте от 18 лет и старше – не более 36 часов в неделю);

- Полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;

- Соблюдать действующие в организации правила внутреннего распорядка;

- Соблюдать дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, выполнять требования внутреннего распорядка;

- В случае временного отсутствия студента на рабочем месте при прохождении производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств к нему могут быть применены меры дисциплинарного взыскания в порядке, предусмотренном Положением о Таврическом колледже (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

- Ежедневно согласовывать состав и объём работ с руководителем производственной практики;
- Добросовестно относиться к выполнению обязанностей, обусловленных программой производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- Вести ежедневно записи в дневнике практики в соответствии с выполняемыми работами;
- Принимать участие в групповых или индивидуальных консультациях с руководителем практики и предъявлять для проверки результаты выполнения заданий;
- Подготовиться к сдаче отчета по производственной практике по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств;
- По завершению практики студент должен представить отчет по производственной практике руководителю.

3.7 Требования к соблюдению охраны труда и пожарной безопасности

Студент-практикант должен допускаться к работе только после прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.

Студент-практикант обязан:

- Соблюдать требования пожарной безопасности, а также поддерживать противопожарный режим; знать месторасположение первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара;
- Выполнять меры предосторожности при проведении работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;
- В случае обнаружения пожара сообщить о нем руководителю практики от предприятия, в подразделение пожарной охраны;
- Знать месторасположение средств оказания медицинской помощи;
- Соблюдать правила личной гигиены;
- Принимать пищу только в специально отведённых для этого местах;

– При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений и инструментов, а также других недостатков или опасностей на рабочем месте немедленно сообщить непосредственному руководителю и руководителю практики от предприятия, приостановить выполнение работы. Приступить к работе можно с разрешения руководителя практики от предприятия после устранения всех недостатков и опасностей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств осуществляется руководителем практики от предприятия в процессе выполнения обучающимися работ, а также руководителем практики от образовательной организации в процессе сдачи обучающимися отчета по производственной практике, дневника практики, характеристики-отзыва от предприятия, аттестационного листа и рекомендации для сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств, а также защиты обучающимся отчета по производственной практике.

По завершении практики студентом представляется отчет по производственной практикой по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств, общий объем отчета 20-30 страниц компьютерного текста. В отчете излагаются результаты выполнения обязательных пунктов индивидуального задания. Отчет брошюруется в переплет вместе с заданием.

Последовательность расположения документов в отчете по практике:

- Титульный лист.
- Задание на практику.
- Содержание.
- Введение.
- Основные разделы отчета в соответствии с перечнем обязательных вопросов практики.
- Заключение.
- Дневник практики.

- Аттестационный лист.
- Характеристика-отзыв от предприятия о прохождении производственной практики.
- Рекомендация для сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств и входящих в него МДК. 01.01 Цифровая схемотехника, МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
уметь:		
выполнять анализ и синтез комбинационных схем.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого	Наблюдение за выполнением студентами практического задания.	ОК 1. ОК 2. ОК 3.

уровня с применением пакетов прикладных программ.	Проверка отчета по результатам практики.	ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ).	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
выполнять требования нормативно-технической документации.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
знать:		
арифметические и логические основы цифровой техники.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
правила оформления схем цифровых устройств.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
принципы построения цифровых устройств; основы микропроцессорной техники; основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
конструкторскую документацию, используемую при проектировании; условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5

режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды.		
особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ; методы оценки качества и надежности цифровых устройств.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
основы технологических процессов производства СВТ.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5
регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.5